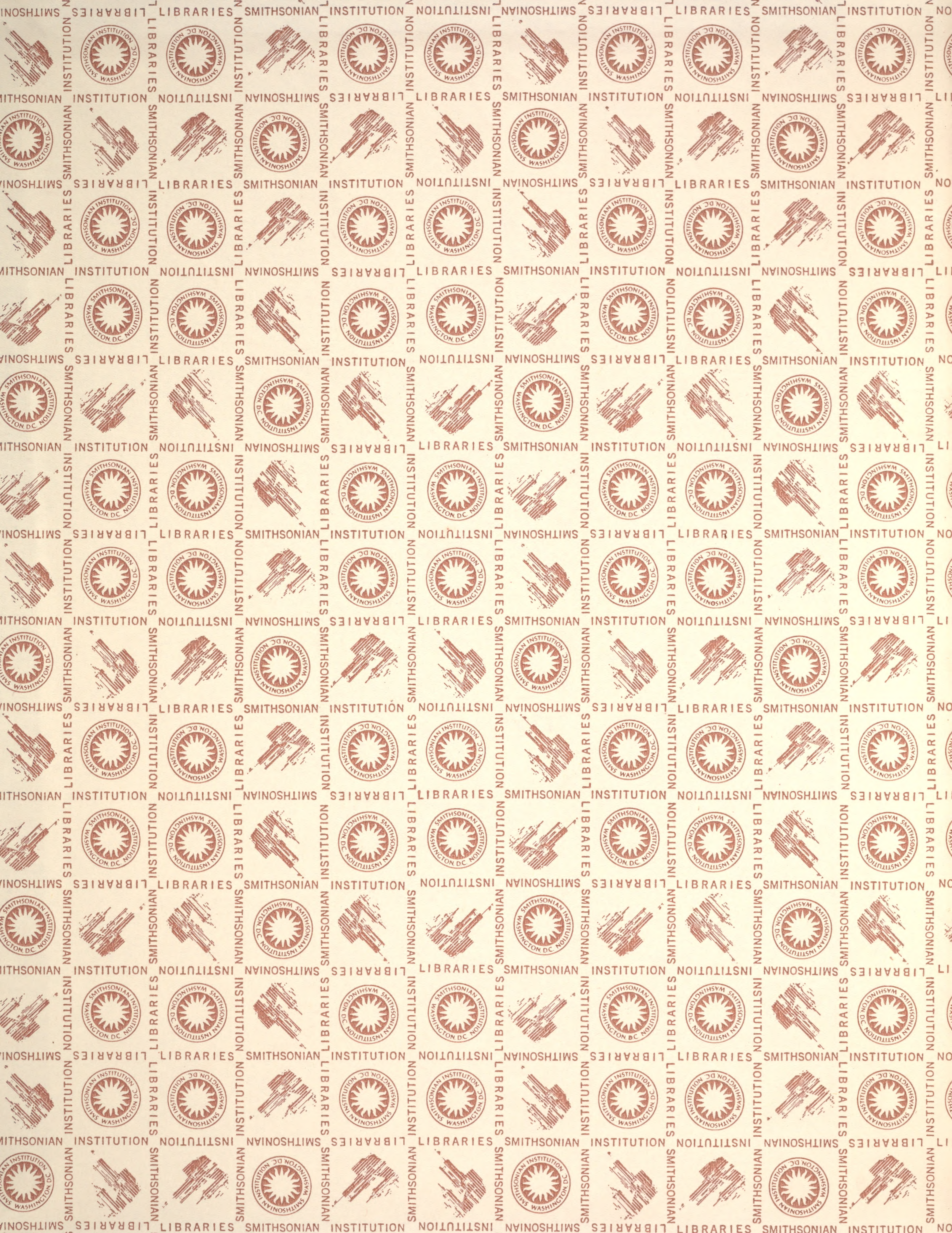
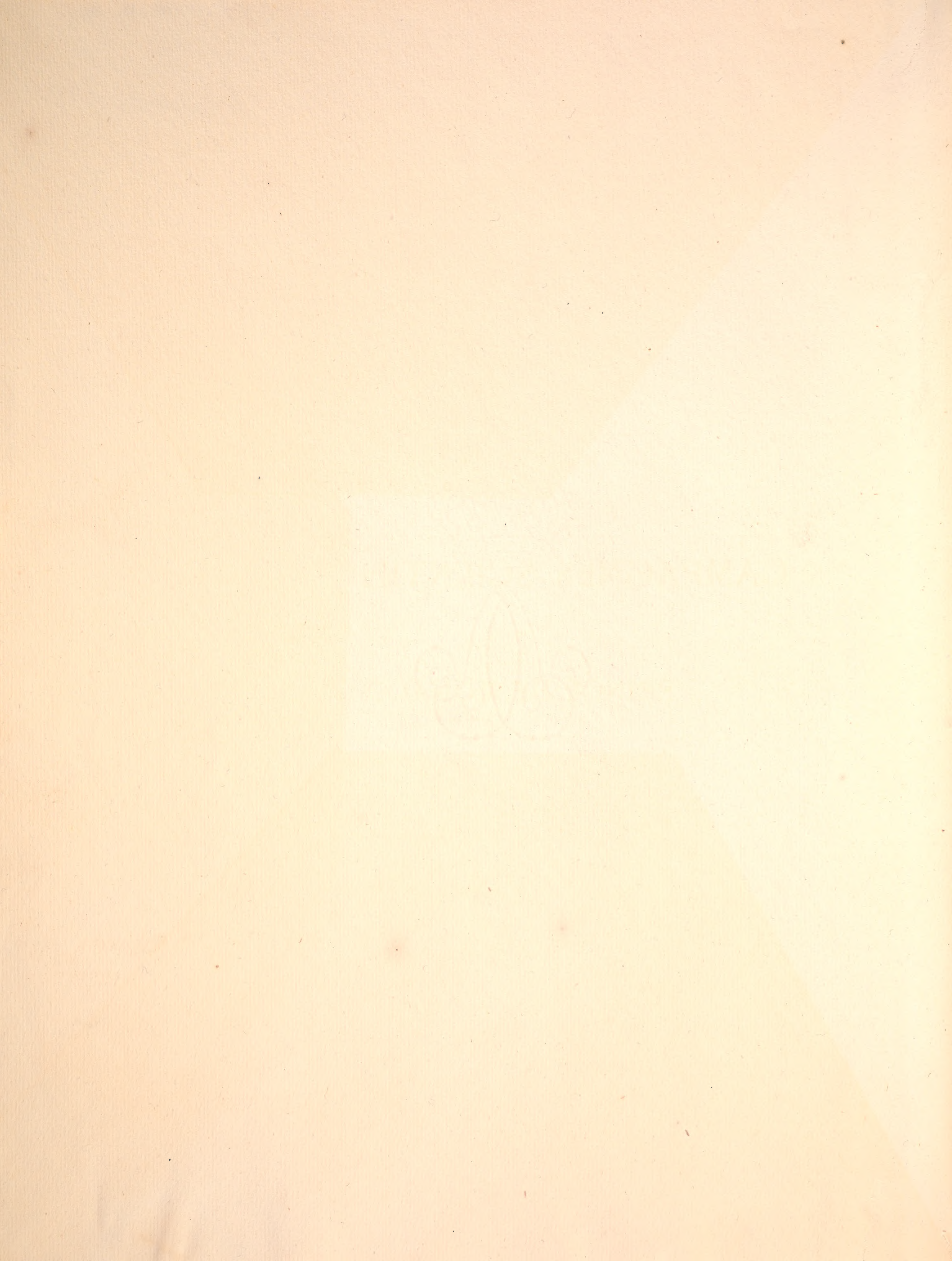

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON DC





RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

DU

PRINCE DE MONACO

Ce Fascicule a été publié et le dépôt fait au Gouvernement à Monaco
le 15 Août 1920

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR

ALBERT I[er]

PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

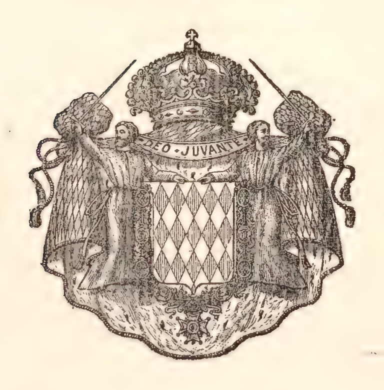
FASCICULE LV

Madréporaires provenant des Campagnes
des yachts PRINCESSE-ALICE *et* HIRONDELLE II

(1893-1913)

Par CH. GRAVIER

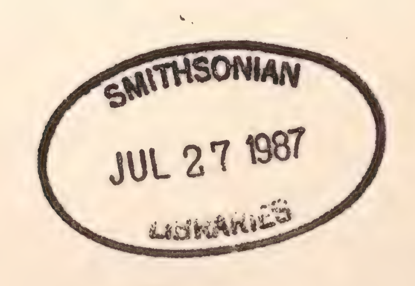
AVEC SEIZE PLANCHES





IMPRIMERIE DE MONACO

1920





MADRÉPORAIRES

PROVENANT

DES CAMPAGNES DES YACHTS *PRINCESSE-ALICE*
ET *HIRONDELLE II* (1893-1913)

MADRÉPORAIRES

PROVENANT

DES CAMPAGNES DES YACHTS *PRINCESSE-ALICE*

ET *HIRONDELLE II* (1893-1913)

PAR

Ch. GRAVIER

PARTIE GÉNÉRALE

A. — Madréporaires recueillis au cours des croisières de 1893 à 1913 inclusivement.

Les Madréporaires qui font l'objet de ce Mémoire proviennent des croisières effectuées par S. A. S. le Prince de Monaco, de 1893 à 1913 inclusivement, sur ses yachts *PRINCESSE-ALICE* et *HIRONDELLE II*, armés pour les recherches océanographiques. Je tiens à exprimer ici ma respectueuse reconnaissance à S. A. S. le Prince de Monaco qui a bien voulu me confier l'étude de cette collection de Coraux, fort intéressante à divers égards.

Des 86 stations où ont été recueillis les Madréporaires décrits ici, 3 seulement sont méditerranéennes, toutes les autres appartiennent à l'Atlantique nord, depuis les côtes de la France, de l'Espagne, du Portugal et du Maroc, jusqu'à Terre-Neuve ; la région la plus largement sillonnée, à diverses reprises, est celle des Açores.

Au point de vue bathymétrique, les différentes stations où ont eu lieu les dragages se groupent ainsi :

PROFONDEURS	NOMBRE DE STATIONS
de 0 mètre à 100 mètres	6
de 100 mètres à 500 mètres	6
de 500 mètres à 1000 mètres	14
de 1000 mètres à 2000 mètres	47
de 2000 mètres à 3000 mètres	9
de 3000 mètres à 4000 mètres	3
de 4000 mètres à 5000 mètres	1

A une exception près, les espèces trouvées en quelques points de 0 à 100 mètres de profondeur ont été draguées, en d'autres stations, à plusieurs centaines de mètres de la surface, de sorte que si l'on admet, avec Alcock et la plupart des auteurs, que tous les Madréporaires qui vivent au-dessous de 100 brasses ou 180 mètres environ, doivent être considérés comme des *Deep-Sea Madreporaria*, la Collection de la *PRINCESSE-ALICE* et de l'*HIRONDELLE II* est, à une espèce près, formée uniquement de Coraux de mer profonde, dont la liste est la suivante :

I. MADREPORARIA IMPERFORATA

Famille des TURBINOLIDÆ, Milne-Edwards et Haime

Caryophyllia cyathus (Ellis and Solander).
Caryophyllia clavus Scacchi.
Caryophyllia arcuata Milne-Edwards et Haime.
Caryophyllia cylindracea Milne-Edwards et Haime.
Caryophyllia profunda Moseley.
Cœnocyathus apertus Döderlein.
Stenocyathus vermiformis (Pourtalès).
Paracyathus pulchellus (Philippi).
Paracyathus de Filippii (Duchassaing et Micheloti).
Deltocyathus italicus Milne-Edwards et Haime.
Deltocyathus lens Alcock.
Deltocyathus andamanicus Alcock.
Peponocyathus variabilis Gravier.
Stephanotrochus diadema Moseley var. *typica*.
Stephanotrochus diadema Moseley var. *nobilis*.
Stephanotrochus diadema Moseley var. *platypus*.
Stephanotrochus nitens Alcock.
Sabinotrochus apertus Duncan.

Sabinotrochus opulens Gravier.
Bathytrochus hexagonus Gravier.
Ceratotrochus ?
Vaughanella margaritata (Jourdan).
Vaughanella concinna Gravier.
Flabellum alabastrum Moseley.
Flabellum pavoninum Lesson var. *distinctum* Milne-Edwards et Haime.
Flabellum deludens Marenzeller.
Desmophyllum cristagalli Milne-Edwards et Haime.
Desmophyllum vitreum Alcock.
Desmophyllum eburneum Moseley.
Desmophyllum serpuliforme Gravier.
Schizocyathus fissilis (Pourtalès).

Famille des OCULINIDÆ, Milne-Edwards et Haime

Lophohelia prolifera (Pallas).
Amphihelia oculata (L.).

Famille des ASTRÆIDÆ, Milne-Edwards et Haime.

Parasmilia fecunda (Pourtalès).
Solenosmilia variabilis Duncan.

Famille des AGARICIDÆ, Verrill

Siderastrea siderea (Ellis and Solander).
Bathyactis symmetrica Moseley.

II. MADREPORARIA PERFORATA

Famille des EUPSAMMIDÆ, Milne-Edwards et Haime

Balanophyllia formosa Gravier.
Thecopsammia imperfecta Gravier.
Anisopsammia rostrata (Pourtalès).
Dendrophyllia cornigera (Lamarck).

Soit, en tout, 39 espèces dont 7 nouvelles, appartenant à 24 genres, dont un nouveau, qui se rangent dans 5 familles. Ces nombres qui, de prime abord, paraissent être peu considérables, prennent leur véritable signification, lorsqu'on les rapproche des résultats obtenus par la *VALDIVIA*, spécialement aménagée pour l'exploration

des grands fonds (Tiefsee-Expedition) qui, au cours d'une longue croisière dans l'Atlantique et dans l'Océan indien, a rapporté 29 espèces, dont 10 nouvelles, auxquelles correspondent 18 genres, dont un nouveau. Si d'autres expéditions, comme celles du *CHALLENGER*, qui a traversé les trois grands océans, Atlantique, Indien et Pacifique et celle du *SIBOGA*, dans les Indes néerlandaises, ont rassemblé un plus riche butin, il faut remarquer, comme on le constatera au cours de ce mémoire, que les études ultérieures ont montré que les nombres d'espèces attribuées à chacune de ces expéditions, doivent être notablement réduits.

On peut observer, en outre, par l'examen de la liste donnée ci-dessus quel énorme contingent fournit la famille des *Turbinolidæ* parmi ces Coraux de profondeur, puisqu'à elle seule, reviennent 29 espèces sur 39, c'est-à-dire les 3/4 environ de l'ensemble.

En certains points, les dragages ont été particulièrement fructueux. Ainsi la station 866 (profondeur 599 mètres), a fourni 9 espèces de Madréporaires ; la station 2048 (profondeur 1968 mètres), 8 espèces ; les stations 1349 (profondeur 1250 mètres) et 3150 (profondeur 1740 mètres), chacune 7 espèces ; les stations 553 (profondeur 1385 mètres), 1116 (profondeur 2165 mètres), 1334 (profondeur 1900 mètres), 2214 (profondeur 914-650 mètres), chacune 6 espèces, etc. D'autre part, en quelques points, un grand nombre de spécimens de la même espèce ont été ramenés à la surface. Par exemple, à la station 1116, on a récolté 70 exemplaires de *Caryophyllia clavus* (Scacchi), à la station 624, 90 exemplaires et à la station 2290, 226 exemplaires de la même espèce. Dans son étude sur les *Deep-Sea Madreporaria* provenant de la croisière de l'*INVESTIGATOR* dans l'Océan Indien, Alcock dit que près de l'Elicapeni Bank, à 1000 brasses (1800 mètres environ), il fut extrait plus de 200 spécimens de *Caryophyllia ambrosia* Alcock (à identifier très probablement au *Caryophyllia clavus*); en un autre point, près de la côte de Travancore, à une profondeur d'environ 480 brasses (865 mètres), le chalut rapporta plus d'une demi tonne de Coraux appartenant aux genres *Solenosmilia*, *Lophohelia*, *Desmophyllum* et *Caryophyllia*. Ces faits autorisent à penser, comme l'a suggéré Alcock, qu'il existe, en certains points des abysses, où les conditions d'ambiance sont favorables à la croissance des Madréporaires, des sortes de récifs d'un tout autre caractère que ceux des couches superficielles de la zone tropicale.

Les profondeurs, où vivent les Madréporaires provenant des croisières de la *PRINCESSE-ALICE*, oscillent entre des limites fort éloignées l'une de l'autre, pour certaines espèces. Ainsi, le *Caryophyllia clavus* (Scaccchi), à la station 1262, a été trouvé à 48 mètres de la surface, et à la station 1388, à 3018 mètres ; pour le *Lophohelia prolifera* (Pallas), les limites correspondantes sont 91 mètres (station 1203) et 2170 mètres (station 631) ; pour le *Deltocyathus italicus* (Milne-Edwards et Haime), 599 mètres (station 866) et 2165 mètres (station 1116), etc. Le *CHALLENGER* rapporta des *Bathyactis symmetrica* (Moseley) de profondeurs comprises entre 70 brasses (126 mètres) et 2900 brasses (5220 mètres). Pour ces Coraux, comme

pour certains Alcyonaires, la pression semble n'avoir qu'une influence bien limitée sur le développement. Par contre, certaines espèces paraissent ne se développer qu'à de grandes profondeurs. Ainsi, aucun des exemplaires de *Sabinotrochus* rapportés par la *PRINCESSE-ALICE* ne provient de profondeurs inférieures à 1300 mètres ; l'*Anisopsammia rostrata* (Pourtalès) a été récolté à la station 3150 à 1740 mètres de profondeur et à la station 1116, à 2165 mètres ; il est vrai que le *SIBOGA* l'avait recueilli à 469 et à 633 mètres de profondeur et la *VALDIVIA*, à 805 mètres.

En ce qui concerne la distribution géographique, les conclusions fondées sur les résultats acquis actuellement n'ont et ne peuvent avoir qu'un caractère provisoire, car il reste encore beaucoup à faire dans l'exploration des fonds sous-marins. Néanmoins, tout semble indiquer que nombre d'espèces ont une aire de répartition extrêmement vaste. Si nous nous en tenons exclusivement aux Madréporaires étudiés dans ce mémoire, on voit que les espèces suivantes sont connues actuellement dans plusieurs mers :

1° Dans la Méditerranée, l'Océan Atlantique et l'Océan Indien :

Caryophyllia clavus (Scacchi).
Caryophyllia arcuata Milne-Edwards et Haime.
Lophohelia prolifera (Pallas).
Amphihelia oculata (L.).
Desmophyllum cristagalli Milne-Edwards et Haime.

2° Dans l'océan Atlantique et dans l'Océan Indien :

Caryophyllia profunda Moseley.
Deltocyathus lens Alcock.
Deltocyathus andamanicus Alcock.
Desmophyllum vitreum Alcock.
Solenosmilia variabilis Duncan.

3° Dans l'Océan Atlantique et dans l'Océan Pacifique :

Stephanotrochus diadema (Moseley).

4° Enfin dans les trois grands océans : Atlantique, Indien et Pacifique :

Bathyactis symmetrica Moseley.
Deltocyathus italicus Milne-Edwards et Haime,
Deltocyathus andamanicus Alcock.
Flabellum pavoninum Lesson.

B. — Remarques relatives à la biologie des *Madréporaires* des profondeurs sous-marines.

Les Coraux constructeurs des récifs ne se développent — à quelques exceptions près — que dans les couches superficielles des mers tropicales ; ils prospèrent surtout à quelques mètres de la surface, dans des eaux d'une transparence parfaite, traversées par les radiations d'un soleil torride. Il en est tout autrement des Coraux de mers profondes. Ils vivent à des distances de la surface qui peuvent dépasser 4000 et même 5000 mètres ; un certain nombre d'entre eux, comme on l'a vu plus haut, s'accommodent des profondeurs les plus diverses, depuis une quarantaine de mètres jusqu'à plus de 3000 mètres, là où règne une obscurité complète et permanente. La température des eaux tropicales des récifs de Coraux ne descend guère au-dessous de 20° C. ; dans les profondeurs océaniques, elle est, en général, de moins en moins élevée à mesure qu'on s'éloigne de la surface et dans les grands fonds, elle s'éloigne peu de 0° C. Suivant Vaughan, diverses espèces des genres *Flabellum*, *Caryophyllia* et *Bathyactis* peuvent vivre dans des eaux dont la température est comprise entre 40° F. et 30° F., c'est-à-dire entre 4°, 44 C., et — 1° 11 C. Au lieu d'être localisés presque exclusivement dans la zone tropicale, les coraux des grands fonds croissent aux latitudes les plus diverses : dans les abysses, les caractéristiques physiques du milieu varient peu avec la latitude.

C'est sur un substratum solide que se développent le plus souvent les Madréporaires constructeurs des récifs ; c'est sur des fonds peu consistants, vase à globigérines, sable vaseux, vase argileuse, formés de particules de faibles dimensions que vivent fréquemment les Coraux des profondeurs. D'après Alcock, le *Flabellum deludens* Marenzeller (*Flabellum laciniatum* Milne-Edwards et Haime) paraît même préférer aux autres les fonds boueux. La nature du support a, sur l'évolution de certaines espèces, une influence notable. Ainsi, lorsque le *Caryophyllia clavus* (Scacchi) se fixe, au début de son existence, sur une base solide, sur des Coraux morts, comme les *Lophohelia*, les *Amphihelia*, le calice demeure attaché largement à son support et prend une forme droite régulière ; lorsque la larve tombe sur un grain de sable, tout est profondément changé. Quand le calice est devenu trop lourd pour son substratum très étroit, celui-ci chavire, le pédicelle du calice se coude plus ou moins fortement ; le calice prend la forme d'une corne d'abondance qui s'affranchit bientôt du substratum. En certaines stations, comme à la station 1116, par exemple, les spécimens de cette espèce sont, les uns fixés, les autres, libres et ils offrent des facies très divers. A ce sujet, il est à remarquer que parmi les centaines de spécimens de la même espèce recueillis par la *PRINCESSE-ALICE*, il en est deux, libérés de leur support, l'un de la station 1293, l'autre de la station 1116, qui sont,

et de beaucoup, les plus grands de tous. Cette constatation laisse supposer que la présence d'un substratum solide et stable n'est nullement nécessaire à la prospérité du développement des individus. Parmi les spécimens qui proviennent d'un même coup de chalut, qui, par suite, vivaient apparemment dans les mêmes conditions générales, il n'est pas rare de constater des différences individuelles très accusées ; cela paraît indiquer, vu la fréquence du cas, qu'une cause banale, au moment du déplacement du support ou de la séparation d'avec ce dernier, apporte une perturbation grave dans le développement du jeune Madréporaire.

Autant qu'on peut en juger par les exemplaires dont le séjour prolongé dans l'alcool n'a pas trop altéré les pigments cutanés, la coloration des parties vivantes des Coraux des profondeurs [1] est d'un brun rougeâtre foncé ou même complètement noire, ainsi que j'ai pu le constater chez diverses espèces des genres *Flabellum* et *Stephanotrochus* et chez le *Thecopsammia imperfecta* Gravier. C'est la teinte que prennent la plupart des animaux à partir du niveau où ne pénètrent plus les radiations rouges, ainsi que l'ont montré les recherches faites récemment à bord du *MICHAEL SARS* par Sir John Murray, Hjort et leurs collaborateurs.

On peut se demander en quoi consiste la nourriture chez les Madréporaires qui vivent à de grandes profondeurs. Les études océanographiques poursuivies avec tant d'éclat, en ces dernières années, par les Norvégiens, en particulier, nous ont appris qu'en haute mer, les organismes du plankton se réduisent très fortement en nombre à une certaine distance de la surface ; ils deviennent sans doute rarissimes dans les grands fonds. Il en est de même, en général, des animaux. Aux Coraux fixés dans les profondeurs sous-marines n'échoit, en somme, que la pluie de cadavres et de débris de toutes sortes qui tombent continuellement des divers horizons de la couche d'eau qui les surmonte. Peut-être, peuvent-ils capturer, grâce à leurs tentacules bourrés de nématocystes, quelques-uns des êtres qui passent à leur portée. Dans la cavité gastrovasculaire d'un *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley, j'ai trouvé les extrémités de pinces qui paraissaient appartenir à un Crustacé d'assez grande taille ; dans celle d'un autre spécimen, il y avait plusieurs fragments de bras d'Ophiures et du sable riche en Foraminifères.

Il existe, chez ces Coraux de mers profondes, de très curieuses associations d'espèces qu'on a rencontrées en bien des points différents. Ainsi, aux deux stations 1116 (profondeur 2165^{m}) et 2048 (profondeur 1968^{m}), l'*Anisopsammia rostrata* (Pourtalès) a été récolté en même temps que le *Deltocyathus italicus* Milne-Edwards et Haime et le *Lophohelia prolifera* (Pallas) et aux stations 1116 et 3150 (profondeur 1740^{m}), la même espèce fut trouvée en compagnie du *Lophohelia prolifera* (Pallas) et du *Solenosmilia variabilis* Duncan.

[1] Les recherches récentes, notamment celles de G. Matthai (1914), ont montré l'importance des caractères que peut fournir l'étude des parties molles des Madréporaires. Mais les matériaux d'étude, pour être utilisables, doivent être préparés sur place, ce qui n'est réalisé que tout à fait exceptionnellement et par des spécialistes.

C'est un fait connu depuis longtemps que le *Desmophyllum cristagalli* Milne-Edwards et Haime vit presque toujours en compagnie de l'*Amphihelia oculata* (L.) et du *Lophohelia prolifera* (Pallas). A ces trois compagnons s'adjoignent fréquemment, ensemble ou isolément : *Caryophyllia arcuata* Milne-Edwards et Haime, *Caryophyllia clavus* (Scacchi), *Deltocyathus italicus* Milne-Edwards et Haime, *Solenosmilia variabilis* Duncan. De telles associations sont réalisées en maintes stations explorées par la *PRINCESSE-ALICE*, notamment aux stations 553 et 584 (1895) ; 833 (1896) ; 1116 (1901) ; 1349 (1902) ; 2048 et 2210 (1905), 3150 (1911). Le *CHALLENGER* a trouvé ensemble à Tristan da Cunha : *Solenosmilia variabilis* Duncan, *Lophohelia prolifera* (Pallas) et *Caryophyllia profunda* Moseley. *L'INVESTIGATOR* a recueilli près de Travancore : *Amphihelia oculata* (L.) (*Lophohelia investigatoris* Alcock), *Solenosmilia variabilis* Duncan (*Solenosmilia Jeffreysi* Alcock) et *Caryophyllia paradoxa* Alcock, et la *VALDIVIA*, près de l'île Saint-Paul (Océan Indien austral) : *Caryophyllia arcuata* Milne-Edwards et Haime, *Stenocyathus vermiformis* (Pourtalès), *Lophohelia prolifera* (Pallas) et *Solenosmilia variabilis* Duncan. Ainsi, dans l'Atlantique, comme dans l'Océan Indien, il s'établit une manière de commensalité facultative entre certains Madréporaires des profondeurs. Actuellement, on ne peut même soupçonner le bénéfice que chacun d'eux tire de ses compagnons.

On constate, chez diverses espèces, que le polypier de certains exemplaires tend à restreindre l'ouverture du calice comme par un rabattement du bord libre de ce dernier vers l'intérieur comme chez la *Caryophyllia arcuata* Milne-Edwards et Haime, le *Vaughanella concinna* Gravier, ou par la sécrétion, au-dessous du plan de l'orifice, d'une bande calcaire périphérique, comme chez le *Caryophyllia clavus* (Scacchi). On peut se demander si cela ne correspond pas à une période de détresse dans la vie du Madréporaire ; en tout cas, cette diminution du diamètre de l'orifice calicinal doit être en relation avec les constrictions irrégulièrement espacées qu'on observe sur la muraille de certains spécimens de *Caryophyllia clavus* (Scacchi) (voir Pl. I, fig. 9-16). Il semble qu'on doive rapprocher de ce phénomène ce que l'on constate chez plusieurs exemplaires de *Caryophyllia clavus* de la station 895. Dans le calice de l'un de ceux-ci, il s'en est formé un second, tout coudé, avec deux étranglements limitant un bourrelet médian ; dans celui-ci, s'est développé un troisième individu qui n'a pas dû vivre longtemps, car il en existe un quatrième, à l'intérieur du précédent. D'après Döderlein, chez les spécimens de la même espèce de la Méditerranée, des groupes de deux et même de trois individus ne sont pas rares. Lorsque le Polype coralliaire est en voie de dépérissement, les tissus restés vivants au fond du calice se mettent probablement à bourgeonner et bâtissent un nouveau calice à l'intérieur du premier.

Ainsi, les conditions d'existence, au point de vue de la profondeur, de la lumière, de la température et, vraisemblablement aussi, de l'alimentation sont bien différentes chez les Coraux des fonds sous-marins et chez ceux des récifs. Aussi, n'y a-t-il pas lieu de s'étonner des différences fondamentales qui existent entre les deux

groupes. La très grande majorité des premiers est constituée par des formes solitaires, dont les calices prennent parfois des dimentions considérables, jusqu'à plus de 80 millimètres de diamètre et qui peuvent compter plus de 200 septes, dans lesquels la disposition cyclique est fréquemment indiscernable. Les formes coloniales que l'on trouve parmi eux, comme les *Lophohelia*, les *Solenosmilia*, les *Anisopsammia*, les *Dendrophyllia* sont des types arborescents possédant un nombre restreint de grands calices largement séparés les uns des autres. Les Madréporaires constructeurs des récifs de Coraux, à part quelques exceptions, sont des formes coloniales à calices petits, pourvus de 2 ou 3 cycles de septes, contigus ou très voisins les uns des autres et fort nombreux. Les formes solitaires n'ont, à côté d'eux, qu'un rôle infime dans le récif.

Une longue série de dragages effectués dans une région déterminée, comme celle de la *PRINCESSE-ALICE* dans les parages des Açores, permet de rassembler de nombreux spécimens de certaines espèces, ce qui est particulièrement important pour des animaux aussi polymorphes que les Polypes coralliaires. Ainsi, la collection du Musée océanographique possède 74 exemplaires de *Stephanotrochus diadema*, 180 de *Flabellum alabastrum*, 593 de *Caryophyllia clavus*, etc. recueillis en de multiples stations, à diverses profondeurs et dans des conditions de milieu très variées. Le *CHALLENGER* a rapporté 6 exemplaires de *Stephanotrochus* dans lesquels Moseley reconnut 4 espèces. Les formes désignées par le naturaliste anglais sous les noms de *S. nobilis* et de *S. platypus* ont été recueillies ensemble à la station 624 ; de même, le *S. diadema* et le *S. platypus* ont été dragués en même temps à la station 698 ; enfin, le *S. nobilis* et le *S. diadema*, aux stations 515, 1334 et 3150. A la station 213, de l'*HIRONDELLE*, les trois espèces de Moseley, *S. diadema*, *S. nobilis* et *S. platypus* ont été trouvées ensemble, d'après E. Jourdan. D'autre part, ainsi que Moseley l'avait pressenti, le *S. discoides* n'est qu'une forme jeune du *S. diadema*. En présence des variations que j'ai constatées autour de chacun des spécimens décrits par Moseley, il est impossible de considérer ces derniers comme les types d'autant d'espèces. Il n'y a à retenir qu'une seule espèce, *S. diadema* qui, à divers égards, représente un terme moyen entre les formes extrêmes ; les trois autres espèces sont à regarder comme de simples variétés de celle-ci. De même, l'étude attentive de centaines d'exemplaires de *Caryophyllia clavus* Scacchi a fait connaître de nouvelles formes de cette espèce si étrangement polymorphe. Il est certain que si l'on examinait isolément chacune des séries d'exemplaires se rapportant aux divers types qu'elle présente, on n'hésiterait pas à les attribuer à des espèces distinctes. C'est ce dont on peut se convaincre en jetant un coup d'œil sur les fig. 3-18, Pl. I ; 19-25, Pl. II.

On observe chez quelques-uns des Coraux de mers profondes des phénomènes de réparation qui attestent une fois de plus la plasticité de ces animaux. Certains spécimens de *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley ont été brisés en fragments parfois assez nombreux. Les parties brusquement séparées ne parviennent

pas à se remettre au contact l'une de l'autre et à reprendre leur position primitive, de façon à reconstituer l'ensemble tel qu'il était à l'origine. Il demeure entre elles des vides qui sont partiellement comblés par des travées calcaires, sécrétées après l'accident, qui ont assujetti tant bien que mal les diverses pièces du squelette; les parties vivantes, si peu développées et si pauvres en tissu musculaire, ont été incapables de rajuster les fragments. Si on regarde l'intérieur du calice, on remarque une profonde perturbation de tout le système septal le long des lignes de soudure (Fig. 77, 78, 79, Pl. v). Les septes intéressés par les fractures sont plus ou moins profondément déformés et il se produit une sécrétion chaotique qui donne l'impression d'un moyen de fortune dont le polype s'est servi, malgré les larges déchirures qu'il a inévitablement subies, pour réparer les blessures au plus vite. La réparation ne se fait pas seulement chez de jeunes exemplaires, mais tout aussi bien chez les adultes ; je l'ai observée chez un *Stephanotrochus diadema* Moseley de 50 millimètres de diamètre et chez des *Deltocyatus italicus* Milne-Edwards et Haime qui avaient atteint la taille maxima. De même, chez le *Deltocyathus andamanicus* Alcock de la station 1190, l'un des exemplaires a été brisé accidentellement en deux parties presque égales. La soudure s'est faite tant bien que mal, avec une dénivellation très marquée, le long de la ligne de fracture, de la partie cassée. Tout le système septal a été profondément disloqué (Fig. 58 et 59, Pl. iv) ; les tissus vivants, malgré les lésions subies, ont réussi à assujettir les fragments violemment séparés. Les cicatrices de la muraille demeurent parfaitement visibles, longtemps après l'accident ; les brèches ouvertes dans les septes ne se comblent pas ; les nouvelles formations calcaires conservent leur indépendance. On ne constate jamais, dans ces accidents, le retour à l'état primitif ; il n'y a point ici de *régulation*, mais simplement une réparation incomplète.

Des faits du même ordre sont à signaler chez plusieurs espèces de la collection étudiées dans ce mémoire. Ainsi un spécimen de *Caryophyllia clavus* Scacchi de la station 698 a été brisé, sur un tiers au moins du calice, à la partie supérieure. La brèche était en voie de réparation quand l'exemplaire fut recueilli ; il ne reste plus que 11 lobes septaux visibles ; ceux de la partie brisée ont disparu. Dans la région en voie de réparation, les septes ne présentent ni la même régularité, ni le même développement que dans la partie demeurée intacte. Un autre exemplaire d'assez grande taille de la station 2990 a été lourdement écrasé sur la moitié environ du calice. La partie endommagée était en voie de réparation quand le spécimen fut dragué, la partie régénérée n'avait pas atteint le niveau de la partie demeurée intacte et qui avait continué à croître. Lorsqu'on regarde l'ouverture dont les deux moitiés ont été édifiées en deux temps différents (Pl. ii, fig. 25), on est frappé de la différence entre la partie ancienne, de couleur foncée, corrodée à la base et la partie régénérée, de teinte blanche.

Quant à la cause des fractures dont sont victimes ces Madréporaires des profondeurs sous-marines, incapables de se déplacer par eux-mêmes et dont le

squelette est d'ordinaire si fragile, elle est vraisemblablement due à la chute de quelque lourd débris venant des couches superficielles, ou à l'écrasement résultant du déplacement d'un de ces animaux, comme certains Poissons, qui rampent à la surface des grands fonds.

Ainsi, malgré des différences très marquées dans les conditions d'ambiance et dans leur morphologie générale, la même plasticité se retrouve chez les Coraux des grandes profondeurs et chez les Madréporaires constructeurs des récifs. Chez les premiers, c'est la vie solitaire qui prédomine largement ; chez les derniers, c'est la vie coloniale, dans toute son intensité. Les circonstances locales et actuelles influent efficacement, d'une façon apparente, chez les uns comme chez les autres. Souvent la trace qu'elles laissent ne disparaît pas avec le temps, de sorte que l'examen approfondi de l'aspect, de la morphologie de ces animaux est fort instructive. Ils racontent leur vie pour ainsi dire ; ce sont les plus expressives, peut-être de toutes les formes inférieures du règne animal.

PARTIE SPÉCIALE

A. — Madreporaria imperforata

Famille des TURBINOLIDÆ, Milne-Edwards et Haime

Genre **Caryophyllia,** Lamarck

Caryophyllia cyathus, Ellis et Solander

(Pl. I, fig. 1-2)

1786. *Madrepora cyathus*, Ellis and Solander, p. 150, pl. 28, fig. 7.
1848. *Cyathina cyathus*, H. Milne-Edwards et J. Haime, vol. lx, p. 287, pl. iv, fig. 1-1 d.
1857. *Caryophyllia cyathus*, H. Milne-Edwards et J. Haime, vol. ii, p. 13.
1888. — — C. Heller, p. 22.
1897. — — H. de Lacaze-Duthiers, t. v, p. 13, pl. v, fig. 1-3.
1904. — — E. von Marenzeller, 7er Bd., p. 295, Taf. xvi, fig. 6-6 a.
1913. — — L. Döderlein, 21er Bd., no 5, p. 117; Taf. 7, fig. 1-2.

Campagne de 1895 : Stn. 592, profondeur 54m. Un exemplaire.
Campagne de 1897 : Stn. 833, profondeur 1230m. Un exemplaire.

L'exemplaire de la station 592 a 16 millimètres de hauteur ; les deux axes de l'ouverture du calice ont respectivement 17 millimètres et 12 millimètres 5. Il est fixé, en partie du moins, sur une masse de tubes de Serpuliens, dont quelques-uns s'étendent sur la muraille qui est épaisse (Pl. I, fig. 1). Les côtes, de même que les dents du bord du calice, sensiblement égales entre elles, ne présentent pas de différences très appréciables les unes vis-à-vis des autres ; elles sont couvertes d'épines dans la partie de la muraille située au voisinage de l'orifice du calice ; à quelque distance de celle-ci, les granulations sont moins saillantes ; les sillons de séparation des côtes s'atténuent dans le même sens. Le calice, de profondeur moyenne, compte 76 septes, dont 19 grands, séparant autant de chambres, plus épais que les autres et soudés à la columelle (Pl. I, fig. 2). Le septe médian de chaque chambre porte un lobe septal à surface irrégulièrement ondulée, soudée par son bord interne à la columelle. Quelques-uns de ces soi-disant palis se soudent même à l'un des grands septes voisins, tout près de la columelle ; il arrive aussi que certains de ces lobes septaux se fusionnent entre eux, au voisinage de la columelle. De chaque côté des septes porteurs de lobes septaux, sont deux septes

plus minces et moins larges qu'eux, soudés chacun, jusqu'à leur bord supérieur, au grand septe voisin. Il y a ici, avec 76 septes, 16 septes du cinquième cycle. Tous ces septes sont couverts de granulations. La columelle est fort développée et compte trois rangées de feuillets tordus en spirale.

Ce Madréporaire paraît bien correspondre au *Caryophyllia cyathus* (Ellis et Solander). Une différence est à mentionner, qui n'a pas une valeur systématique notable : les côtes sont ici couvertes de petites épines à leur partie supérieure, tandis que chez les exemplaires décrits par Milne-Edwards et Haime et plus tard par Lacaze-Duthiers, les côtes sont lisses et planes.

Avec toutes réserves, je rapporte à la même espèce, un exemplaire de la station 833 (1897), très corrodé, mort depuis longtemps quand il fut recueilli, ayant 40 millimètres de hauteur, 18 millimètres de diamètre à l'ouverture du calice et 7 millimètres 5 de diamètre au-dessus de la base de fixation.

Un exemplaire de cette espèce trouvé par la *VALDIVIA* au banc des Aiguilles (profondeur 126 mètres) a 100 septes et 25 lobes septaux.

Le *Caryophyllia cyathus* est connu actuellement dans la Méditerranée et en divers points de l'Océan Atlantique.

Caryophyllia clavus, Scacchi

(Pl. I, fig. 3-18 ; Pl. II, fig. 19-25)

1835. *Caryophyllia clavus*, SCACCHI (Teste Philippi).
1836. *Cyathina turbinata*, PHILIPPI, p. 54, pl. 4, fig. 18 et pl. 12, fig. 24.
1857. *Caryophyllia clavus*, H. MILNE-EDWARDS et HAIME, vol. II, p. 15.
1868. — — C. HELLER, p. 23.
1874. — — DUNCAN, vol. VIII, p. 311, pl. XLVIII, fig. 5-10, 13-16.
1897. — — DE LACAZE-DUTHIERS, t. V, p. 37, pl. I, fig. 1-15 ; pl. II.
1899. — — DE LACAZE-DUTHIERS, t. VII, p. 529, pl. XV.
1904. — — E. VON MARENZELLER, 7er Band, p. 281, Taf. XVI, fig. 9-9s.
1913. — — DÖDERLEIN, 21er Bd, nº 5, p. 112, Taf. 7, fig. 3-20.

Campagne de 1895 : Stn. 536, profondeur 2178m. Un exemplaire, de dimensions moyennes. — Stn. 553, profondeur 1385m. Huit exemplaires en mauvais état. — Stn. 624, profondeur 210m. Quatre-vingt-dix exemplaires, dont quelques-uns sont fort mutilés.

Campagne de 1896 : Stn. 663, profondeur 1732m. Deux exemplaires. — Stn. 673, profondeur 2252m. Deux exemplaires d'assez grande taille. — Stn. 683, profondeur 1550m. Six exemplaires, dont plusieurs de formes très irrégulières. — Stn. 698, profondeur 1846m. Vingt-trois exemplaires, dont douze sont fortement ébréchés. — Stn. 703, profondeur 1360m. Un petit exemplaire brisé. — Stn. 738, profondeur 1919m. Six exemplaires, tous avec leurs parties vivantes.

Campagne de 1897 : Stn. 778, profondeur 2225m. Trois exemplaires de différentes tailles. — Stn. 899, profondeur 200m. Trois exemplaires en assez bon état.

Campagne de 1901 : Stn. 1116, profondeur 2165m. Soixante-dix exemplaires de diverses tailles et de formes variées. — Stn. 1193, profondeur 1311m. Un exemplaire de très grande taille, en excellent état. — Stn. 1209, profondeur 1477m. Un exemplaire brisé d'un côté, avec ses parties molles. — Stn. 1236, profondeur 1500m. Deux exemplaires fixés. — Stn. 1248, profondeur 1500m. Dix-huit exemplaires de taille moyenne.

Campagne de 1902 : Stn. 1262, profondeur 48m. Un exemplaire de petite taille bourgeonné sur un calice plus ancien. — Stn. 1269, profondeur 1473m. Huit exemplaires de taille moyenne. — Stn. 1318, profondeur 3018m. Huit exemplaires, dont sept ont leurs parties molles bien intactes. — Stn. 1334, profondeur 1900m. Huit exemplaires dont la croissance a été irrégulière.

Campagne de 1908 : Stn. 2720, profondeur 749-310m. Quatorze exemplaires, dont la plupart de forme exceptionnellement allongée.

Campagne de 1910 : Stn. 2974, profondeur 85m. Un exemplaire fixé sur une large base. — Stn. 2990, profondeur 2320m. Deux cent vingt-six exemplaires de toutes tailles et de toutes formes.

Campagne de 1911 : Stn. 3150, profondeur 1740m. Un exemplaire.

Ainsi, 600 exemplaires environ de cette espèce ont été recueillis en 24 stations par la *PRINCESSE-ALICE*. Martin Duncan, Pourtalès et E. von Marenzeller ont signalé le polymorphisme déconcertant du *Caryophyllia clavus* Scacchi. Le dernier de ces auteurs, à la suite de ses recherches sur les matériaux de la *VALDIVIA* a montré que ce Madréporaire est tantôt fixé, tantôt libre et, dans ce dernier cas, il prend la forme d'une corne. Chez cette forme adaptative, fréquemment la muraille s'épaissit, le nombre des septes se restreint, les dents et les côtes se réduisent. Cette espèce recueillie par le *CHALLENGER* a été décrite par Moseley sous le nom de *Caryophyllia communis*. Parmi les trop nombreuses espèces du genre *Ceratocyathus* établies par Seguenza dans les fossiles du tertiaire de Messine, Moseley choisit le *Caryophyllia* (*Ceratocyathus*) *communis*, parce que cette forme paraissait correspondre le mieux à celle des spécimens du *CHALLENGER*. Pourtalès qui avait remarqué que les espèces de Seguenza passent de l'une à l'autre, a donné une explication plausible de la forme en corne des calices devenus libres. Seguenza avait reconnu que ces calices devaient être originellement fixés. Suivant Pourtalès, ils se détachent à un moment donné du support devenu trop petit ; tombant sur le sol, le polype coralliaire, pour échapper à l'invasion de la boue, doit tourner l'orifice du calice vers le haut, ce qui entraîne la courbure de la muraille. Là où le support est assez solide, où le poids du polypier n'est pas trop considérable, la forme fixée pourra se maintenir.

D'après l'étude minutieuse de nombreux exemplaires du *Caryophyllia clavus* de diverses provenances faites par E. von Marenzeller, il résulte qu'on chercherait en vain, chez cette espèce, des *palis* au sens ancien du mot, tels que le concevaient

Milne Edwards et Haime et, plus tard, Lacaze-Duthiers. Il y a seulement, sur le bord interne libre des septes, des lobes redressés, séparés chacun par une profonde échancrure du septe correspondant. Suivant le même auteur, qui paraît adopter une opinion antérieurement émise par Koch, on ne peut poser aucune règle générale concernant l'ordre des septes où se développent en premier lieu les « palis » ou lobes septaux. Moseley et Lacaze-Duthiers ont observé que la disparition des « palis » avec l'âge devait être attribuée à leur fusion avec la columelle, ce qui contribue à renforcer la solidité de la construction. E. von Marenzeller a constaté le même fait chez des *Caryophyllia cyathus* de la Méditerranée. Le même auteur pense que les individus tombés ne s'accroissent plus ; le calice se fait plus solide et plus long, devient cylindrique au lieu d'avoir la forme de coupe et le nombre des septes reste stationnaire.

Parmi les centaines d'exemplaires recueillis par la *PRINCESSE-ALICE*, il en est un certain nombre qui méritent une mention spéciale. Chez les 90 exemplaires de la station 624, qui sont tous libres, on voit toutes les torsions intermédiaires entre 90° et 180°. L'un d'eux a subi une torsion singulière : il est en S très allongée. La torsion la plus fréquente est de 90° environ.

Les 6 spécimens plus ou moins âgés de la station 683 sont irréguliers de forme, sans côtes ni dents très marquées sur le bord du calice ; leur développement a dû se faire dans des conditions défavorables.

De tous les exemplaires de la station 698, le plus grand et l'un des mieux conservés mesure 30 millimètres de hauteur ; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 24 et 25 millimètres 5 ; les dents du bord du calice sont bien marquées, plus que les côtes correspondantes. Il y a 64 septes avec 16 lobes septaux ; la columelle se compose de deux rangées de lames tordues, l'une de 5, l'autre de 4. Tout indique que cet exemplaire a grandi dans les meilleures conditions d'ambiance. Un autre exemplaire a encore son disque d'attache bien intact. Un autre a dû être brisé sur un tiers au moins du calice à la partie supérieure. La brèche était en voie de réparation quand le spécimen fut recueilli ; il ne reste plus que 11 lobes septaux visibles ; ceux de la partie brisée ont disparu. Dans la région en voie de réparation, les septes sont loin d'offrir la même régularité et surtout le même développement que ceux qui sont demeurés intacts. Dans la partie inférieure des calices brisés, on peut voir les soudures multiples entre la columelle et les lobes septaux d'une part, entre ceux-ci et les septes situés vis-à-vis et même de chaque côté d'eux d'autre part ; en outre, les bords internes de ces septes sont fortement épaissis, de sorte que tout l'édifice est singulièrement consolidé à sa base.

Tous les spécimens provenant de la station 738 ont été recueillis vivants ; ils montrent entre eux des différences considérables qui mettent en évidence la grande influence des circonstances toutes locales sur le développement de ces polypes coralliaires. La récolte faite à la station 738 se composait des exemplaires suivants :

1° Un très bel exemplaire dont la hauteur est de 28 millimètres et les axes de l'ouverture du calice, respectivement de 29 millimètres et de 27 millimètres 5, avec 64 septes et 16 lobes septaux bien développés. Les dents du bord calicinal sont bien marquées, de même que les côtes qui se prolongent jusqu'à la base ; celle-ci est un peu tordue. Le développement parfaitement régulier de toutes les parties paraît s'être fait dans d'excellentes conditions.

2° Un spécimen plus petit, d'un tout autre aspect ; hauteur 11 millimètres 5 ; axes de l'ouverture du calice : 17 millimètres et 15 millimètres 5. Le contour de l'orifice est irrégulier. 65 septes, dont un certain nombre du cinquième cycle qui sont rudimentaires ; 14 lobes septaux, dont 2 sont juxtaposés. Les côtes sont très peu marquées. La columelle est relativement grande avec ses deux rangées de feuilles, de 4 chacune avec une cinquième rudimentaire, d'un côté. Le disque basilaire n'a guère plus d'un millimètre de diamètre ; au-dessus de celui-ci, la surface de la muraille présente des bosselures.

3° Un spécimen d'aspect exceptionnel de 14 millimètres de hauteur ; le calice, de forme irrégulière, a pour dimensions extrêmes 11 et 12 millimètres. Les dents et les côtes sont à peine indiquées. 34 septes seulement entre lesquels la différence de taille est beaucoup moins grande que d'ordinaire. On ne distingue plus nettement qu'un seul lobe septal ; les autres sont fusionnés avec les lames de la columelle et devenus méconnaissables.

La torsion n'est que de 90° environ et cependant, avec les irrégularités de la surface près de la base et son système septal, l'exemplaire en question est tout à fait normal. Que, dans le même coup de chalut, chez des spécimens vivant apparemment dans les mêmes conditions générales, on constate des différences individuelles aussi sensibles, cela paraît indiquer, vu la fréquence du cas, qu'une cause banale, au moment du déplacement du support, ou de la séparation d'avec ce dernier, cause une perturbation grave dans le développement du jeune Madréporaire. Un exemplaire de la station 624 offrait la même particularité.

4° Plus petit que le précédent, avec 37 septes, un autre exemplaire a une physionomie analogue, mais moins accentuée ; les septes sont moins complètement fusionnés avec la columelle.

5° Avec un calice sensiblement circulaire de 7 millimètres 5 de diamètre et de 8 millimètres de hauteur, 36 septes et 8 lobes septaux, un autre spécimen est beaucoup plus normalement développé que les précédents.

6° Enfin, un tout petit exemplaire jeune, de 5 millimètres 3 de diamètre et de 5 millimètres de hauteur, en forme de corne d'abondance, s'était détaché de son étroit support.

Parmi les trois spécimens de la station 778, l'un d'eux, haut de 18 millimètres et dont les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 21 et 19 millimètres, avec 61 septes et 16 lobes septaux, paraît s'être développé dans de bonnes conditions. En revanche, les deux autres présentent, dans la partie basilaire de la muraille,

des excroissances telles que si celle-ci avait été brisée et que les morceaux se seraient ensuite recollés.

L'un des spécimens de la station 899 est fort intéressant. Dans le calice d'un premier individu, il s'en est développé un second tout coudé, — avec deux étranglements limitant un bourrelet médian, — qui a dû éprouver certaines vicissitudes dans son existence. Dans celui-ci, s'en est formé un troisième qui n'a pas dû vivre longtemps, car il en existe un quatrième à l'intérieur du précèdent. Döderlein dit que dans la série nombreuse de spécimens de la même espèce de la Méditerranée qu'il a examinés, les groupes de deux calices — et même de trois — ainsi emboîtés n'étaient pas rares (Pl. I, fig. 3 et 4).

Un certain nombre des 70 exemplaires de la station 1116 sont restés attachés à leur support : coraux morts (*Amphihelia* ou *Lophohelia*), calices morts de *Caryophyllia* de la même espèce probablement. Quelques spécimens sont parfaitement droits et symétriques ; d'autres ont leur pédicelle plus ou moins tordu, sans doute parce que le support a chaviré quelque peu sur la vase à Globigérines où il reposait. L'un des plus beaux exemplaires fixés, parmi ceux qui sont en bon état de conservation, a 35 millimètres 5 de hauteur ; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 37 millimètres 5 et 31 millimètres de longueur. Le calice elliptique, très régulier, a 14 chambres séparées par autant de grands septes. Entre deux de ces grands septes, il s'en intercale régulièrement trois autres, dont les deux voisins des grands septes sont de beaucoup les plus développés. Il y a donc 56 septes et 14 lobes septaux bien réguliers (Pl. I, fig. 5 et 6). Un autre spécimen a 41 millimètres de hauteur avec un calice dont les axes ont 33 et 26 millimètres de longueur ; il possède 52 septes divisés en 13 groupes, à chacun desquels correspond un lobe septal. La columelle, comme dans l'exemplaire précédent, ne se compose que de trois rubans spiralés. Le plus grand de tous les spécimens libres a 6 centimètres de hauteur, sans compter la partie inférieure recourbée à angle droit et 4 centimètres de grand axe ; il est malheureusement tout corrodé ; trois jeunes calices sont fixés sur sa muraille (Pl. II, fig. 21).

Si on compare attentivement les grands spécimens restés fixés à leur support à ceux qui sont devenus libres, on note certaines différences bien nettes. Chez les premiers, le calice régulièrement elliptique est plus profond, la columelle moins développée relativement, le pédicule plus large, et les granulations des septes sont moins fortes que chez les seconds. Ces caractères s'atténuent fort chez certains spécimens plus petits fixés sur des supports insuffisamment stables et qui paraissent s'être développés dans de moins bonnes conditions.

A la station 1193, a été recueilli un exemplaire géant, libre, en excellent état, avec ses parties molles. La hauteur est de 42 millimètres ; les axes de l'ouverture du calice, respectivement de 54 et de 45 millimètres ; le nombre des septes, de 80. La cicatrice du pédicelle est aussi réduite que chez les exemplaires de petite taille des autres stations (Pl. I, fig. 7). L'angle de l'axe de figure de la partie basilaire et

de celui de la direction prise définitivement par le calice ne dépasse guère 45°. Peut-être ce Madréporaire est-il resté longtemps fixé. Les septes des deux premiers cycles et quelques-uns du troisième ont une prédominance considérable sur les autres (Pl. II, fig. 22) ; les côtes correspondantes sont très saillantes et crénelées sur leur bord libre. Les autres septes du troisième cycle sont plus développés que leurs voisins, mais moins que les septes les plus voisins des grands septes, qu'ils soient du quatrième ou du cinquième cycle et qui sont soudés plus ou moins complètement chacun au grand septe voisin. Les côtes correspondant aux septes des différents cycles, à partir du troisième, sont toutes à peu près également développées, mais beaucoup moins que celles des grands septes ; quelques-unes de celles qui correspondent au troisième cycle sont cependant un peu plus saillantes que les autres. Entre deux grands septes consécutifs, il existe, en général 7 septes intermédiaires, savoir : 1 septe du troisième cycle, 2 du quatrième et 4 du cinquième ; 16 de ces derniers font défaut, pour que le cinquième cycle soit complet. Il y a 19 lobes septaux ; la columelle est formée de deux rangées de feuillets ondulés, l'un de 5, l'autre de 4. Au cours du développement, il s'est produit deux accidents à signaler : 1° une partie des dents des bords du calice s'est détachée, s'est intercalée entre des septes du premier et du second cycle et ces dents se sont soudées aux septes ; 2° un petit Gastéropode tombé au fond du calice est resté soudé à la columelle. La muraille est épaisse.

Malgré l'exiguité du support, cet exemplaire a atteint une taille tout à fait exceptionnelle ; peut-être ne s'en est-il détaché que tardivement. En tout cas, une pareille taille indique que le développement s'est fait dans d'excellentes conditions. Il est à remarquer que dans les nombreuses collections de cette espèce que j'ai étudiées, ce sont deux exemplaires libérés de leur support qui ont atteint les plus grandes dimensions : celui dont il vient d'être question et l'un des spécimens de la station 1116. Cette constatation paraît indiquer que la présence d'un support solide et stable n'est nullement nécessaire à la prospérité du développement de cette espèce.

Par le développement énorme des grands septes, l'exemplaire de la station 1193 rappelle les exemplaires de la *VALDIVIA* représentés dans le mémoire d'Emil von Marenzeller fig. 9, 9 a et 9 b, pl. XVI.

Les deux exemplaires de la station 1236 étaient fixés ; l'un d'eux est resté attaché sur son support qui est constitué par un fragment de *Lophohelia prolifera* (Pallas).

Quelques-uns des 18 exemplaires de taille moyenne recueillis à la station 1248 ont des dents très développées et des côtes très saillantes fréquemment crénelées ; le nombre de lobes septaux oscille entre 14 et 18. En général, la forme est courte et évasée. Certains calices ont la muraille épaisse ; les autres l'ont mince.

Sept exemplaires sur les 8 provenant de la station 1318 ont été dragués parfaitement vivants, à une profondeur dépassant 3000 mètres alors que certains spécimens se développent à une quarantaine de mètres de la surface. L'un des

exemplaires les plus beaux et les mieux conservés de cette collection a 21 millimètres de hauteur ; les axes de l'ouverture du calice ayant respectivement 23 et 21 millimètres, ce qui correspond à une assez grande taille chez l'espèce considérée. Les dents sont peu développées ; les côtes, fines et peu saillantes. La courbure de plusieurs exemplaires est beaucoup au-dessous de la moyenne. La plupart d'entre eux semblent s'être détachés depuis peu de leur support.

Les huit exemplaires de la station 1334 ne paraissent pas s'être développés dans des conditions prospères : la croissance est irrégulière, la forme est allongée ; les septes sont épais et peu nombreux ; la muraille est relativement épaisse pour la taille des individus.

A la station 2720, ont été recueillis dans la vase argileuse, 14 exemplaires de formes très variées qui, considérées isolément, ne paraissent pas appartenir à la même espèce, mais dont l'ensemble constitue une série de formes s'enchaînant les unes les autres et montrant une fois de plus l'étonnante plasticité de ce Madréporaire. Tous ont des côtes fines couvertes de granulations ténues et des dents peu saillantes sur le bord du calice.

Le plus petit de ces exemplaires a 21 millimètres 5 de hauteur ; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 14 et 12 millimètres ; le nombre des septes est de 64. La forme est un peu arquée. La base assez large, était appliquée sur un support cylindrique qui était sans doute, à cause de la régularité de la surface, un fragment de polypier (Pl. 1, fig. 8). La columelle est relativement très développée et formée de lames aplaties enroulées en spirale et disposées grossièrement sur trois rangées. Une particularité intéressante de ce calice est qu'il présente à son orifice, tout autour, une bande calcaire située un peu au-dessous du plan du bord et qui rétrécit cet orifice (Pl. 1, fig. 17). Le même fait s'observe chez d'autres espèces et a vraisemblablement la même cause. On peut se demander si cela ne correspond pas à une période de détresse dans la vie du Madréporaire, et s'il n'en est pas de même pour chacun des étranglements, plus ou moins nombreux, qui se voient à la surface des autres exemplaires.

Un second exemplaire un peu plus grand (hauteur : 23 millimètres ; axes de l'ouverture du calice : 18 et 14 millimètres), avec un contour plus régulièrement ovale, a une forme qui n'est pas très différente de la précédente. Le nombre des septes est de 72 ; celui des lobes septaux, de 18 ; la columelle très étroite est réduite à 5 lames tordues disposées en une seule rangée. Les constrictions sont peu profondes (Pl. 1, fig. 9). Chez un troisième exemplaire (hauteur : 27 millimètres ; axes de l'ouverture du calice : 22 et 16 millimètres), la columelle est bien développée, avec ses feuilles petites, nombreuses, non groupées régulièrement. Le nombre des septes est de 94. Un second calice était en voie de formation dans le premier, comme si celui-ci réduisait l'orifice de son calice, à cause de la diminution des ressources. En moins bon état de conservation, fortement ébréché, un quatrième exemplaire (hauteur : 34 millimètres ; axes de l'ouverture du calice : 26 et 17 millimètres),

possède, avec 86 septes, une columelle étroite formée d'une seule rangée de lamelles foliacées ; la muraille présente plusieurs étranglements profonds (Pl. I, fig. 11). Avec une hauteur de 36 millimètres et une ouverture dont les axes ont respectivement 24 et 19 millimètres, un autre exemplaire en très bon état, compte 86 septes et 21 lobes septaux ; la fosse calicinale est profonde ; les constrictions sont très marquées. Il n'y a plus trace de parties vivantes, mais le spécimen était mort depuis peu de temps quand il fut dragué. La columelle est réduite à une seule rangée de 5 lames foliacées. La fixation primitive a laissé à peine des traces à la base (Pl. I, fig. 2). Chez un sixième exemplaire qui compte 96 septes (5 cycles complets par conséquent), la hauteur est de 38 millimètres ; les axes de l'ouverture du calice, 19 et 14 millimètres. La forme est plus allongée, arquée, avec de nombreuses constrictions. La columelle est moyennement développée ; les lobes septaux le sont davantage. Le calice s'est rétréci à son orifice ; le maximum de largeur est réalisé à quelque distance au-dessous de ce dernier (Pl. I, fig. 13). Un septième exemplaire (hauteur : 43 millimètres ; axes de l'ouverture : 17 et 13 millimètres) a 72 septes et 17 lobes septaux. Le calice de forme plus régulière offre plusieurs étranglements très marqués ; au fond de la fosse, est la columelle réduite à 5 lames très aplaties (Pl. I, fig. 14 ; Pl. II, fig. 23). Chez un huitième exemplaire, la forme est coudée et plus allongée encore que chez les précédents ; la hauteur est d'environ 60 millimètres ; les axes de l'orifice du calice ont respectivement 23 et 17 millimètres. Il y a 76 septes et 18 lobes septaux. La fosse calicinale est très profonde ; la columelle, très étroite, n'a qu'une seule rangée de six tigelles foliacées. Les constrictions de la muraille sont nombreuses et fortement indiquées (Pl. I, fig. 15). Enfin, chez un neuvième exemplaire moins bien conservé que le précédent, la hauteur est d'au moins 70 millimètres ; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 18 et 15 millimètres de longueur. En certains points, le grand axe dépasse 20 millimètres (Pl. I, fig. 16). Je compte — sans être sûr de l'exactitude du nombre, à cause du médiocre état de conservation de l'exemplaire — 76 septes. Les étranglements de la muraille sont nombreux et profonds. La columelle est relativement bien développée. Cet exemplaire est sans doute fort ancien et il doit avoir subi bien des vicissitudes dans son existence. La série d'exemplaires dont les principales caractéristiques viennent d'être indiquées ont une forme de plus en plus allongée et leur âge va probablement en croissant du premier au dernier. On peut voir que le nombre des septes n'est pas en rapport avec la taille, car le dernier exemplaire paraît être le plus ancien ; il ne compte que 76 septes, alors que d'autres spécimens de moindres dimensions ont jusqu'à 96 septes. La coupe longitudinale et axiale de l'un des exemplaires de cette station (Pl. I, fig. 18) met en évidence les nombreux points de soudure des septes et l'épaisseur de la muraille à la partie inférieure.

Parmi les 226 exemplaires de la station 2990, une quinzaine ont été pris vivants ; la plupart d'entre eux avaient leur disque d'adhésion très étroit ; la torsion oscille

entre 90° et 180 ; il y a de 14 à 18 lobes septaux. On en trouve de toutes les tailles et de toutes les formes parmi les 205 exemplaires conservés à sec ; les plus grands ont jusqu'à 30 millimètres de grand axe, à l'ouverture du calice. Une coupe longitudinale axiale suivant un plan passant par l'axe de figure montre qu'il existe ici une vraie columelle prenant naissance au fond même du calice, les spires de ses lames foliacées se soudent par des trabécules aux bords internes des septes les plus développés (Pl. II, fig. 24). L'un des exemplaires conservés dans l'alcool, qui avait atteint une assez grande taille, a dû subir un grave écrasement. La moitié environ, restée intacte, a continué à croître ; le reste, en voie de régénération, n'était pas arrivé, il s'en faut, au niveau de l'autre partie. Il en est résulté un trouble profond dans la columelle, les lobes septaux et les septes eux-mêmes. Il y a, entre les deux parties dans le calice vu par en haut, un contraste frappant, de même que dans la muraille, entre la partie basilaire ancienne de couleur foncée, toute corrodée et la partie supérieure régénérée, de teinte blanche (Pl. II, fig. 25).

Dans son étude des spécimens de la *VALDIVIA*, E. von Marenzeller fait observer que comparativement aux exemplaires de l'Océan Indien, ceux de la Méditerranée étaient de petite taille et paraissaient être une forme rabougrie. La croissance y reste très en retard ; les conditions sont défavorables et le Madréporaire meurt aussitôt. L. Döderlein, d'après le riche matériel méditerranéen qu'il a étudié, pense que les formes de cette région, au point de vue de la taille, comme à celui de la multiplicité des formes, le cèdent à peine à celles de l'Océan Indien. Les très nombreux spécimens récoltés par la *PRINCESSE-ALICE* confirment néanmoins l'opinion de E. von Marenzeller. Le plus grand exemplaire vu par L. Döderlein, qui avait 35 millimètres de hauteur et 23 millimètres de largeur, est un nain à côté de celui de la station 1193 qui a 42 millimètres de hauteur, avec une ouverture dont les axes ont respectivement 54 et 45 millimètres de longueur et de celui de la station 1196 qui a plus de 60 millimètres de hauteur (sans compter la partie inférieure coudée à angle droit) et 40 millimètres de grand axe. Ce sont d'ailleurs les plus grands exemplaires connus actuellement.

Il semble bien que le *Caryophyllia ambrosia* Alcock dont l'*INVESTIGATOR* dragua plus de 200 exemplaires au banc Elicapeni (Mer des Laquedives) aux profondeurs de 1000 et de 1070 brasses (1810 mètres ; 1930 mètres) soit à identifier également au *Caryophyllia clavus* Scacchi.

Cette espèce qui paraît être fort abondante en certains points, puisqu'à une même station (exemples : station 1116, 70 exemplaires ; station 624, 90 exemplaires ; station 2990, 226 exemplaires), on en recueille parfois de si nombreux spécimens, a une aire de répartition extrêmement vaste, tant dans le sens vertical, que dans le sens horizontal. Les exemplaires de la *PRINCESSE-ALICE* proviennent de profondeurs comprises entre 48 mètres (station 1262) et 3018 mètres (station 1318) ; ceux de la *VALDIVIA*, entre 44 mètres (station 71) et 981 mètres (station 83). Le *Caryophyllia clavus* est connu maintenant dans la Méditerranée (côte septentrionale

d'Afrique, Carthagène, Golfe de Lion, Marseille, Naples, Adriatique); dans l'Océan Indien, de Sumatra à l'Afrique orientale; dans l'Océan Atlantique, des îles Shetlands au Cap et des côtes d'Europe aux Antilles. La *PRINCESSE-ALICE* en a recueilli des exemplaires depuis les côtes de France jusqu'à la longitude 33° 26' W. (Station 703).

Caryophyllia arcuata, Milne Edwards et Haime

(Pl. II, fig. 26-29)

1848. *Cyathina arcuata*, H. MILNE EDWARDS et HAIME, vol. IX, p. 290.
1857. *Caryophyllia arcuata*, H. MILNE EDWARDS et HAIME, vol. II, p. 16.
1897. *Caryophyllia arcuata*, H. de LACAZE-DUTHIERS, t. V, p. 91, pl. V, fig. 4-8.
1904. *Caryophyllia arcuata*, E. VON MARENZELLER, 7er Bd, p. 295, Taf. XVI, fig. 8-8e.
1913. *Caryophyllia arcuata*, L. DÖDERLEIN, 21er Bd, no 5, p. 118.

Campagne de 1895 : Stn. 553, profondeur 1385m. Vingt exemplaires en très mauvais état, quelques-uns d'entre eux sont à peine reconnaissables. — Stn. 584, profondeur 845m. Un exemplaire. — Stn. 618, profondeur 1143m. Un exemplaire peu arqué, dont la base est percée par les Cliones.

Campagne de 1902 : Stn. 1349, profondeur 1250m. Dix exemplaires dont 6 recueillis avec les parties molles.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1968m. Dix exemplaires. — Stn. 2210, profondeur 1229m. Un exemplaire en bon état.

Campagne de 1911 : Stn. 3113, profondeur 1700m. Un bel exemplaire.

Ainsi que l'ont fait remarquer Lacaze-Duthiers et Marenzeller, le *Caryophyllia arcuata* vit fréquemment en compagnie du *Lophohelia prolifera* (Pallas), de l'*Amphihelia oculata* (L.) et du *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime. Tel est le cas des exemplaires des stations 584, 1349, 2210, 2048 et 3113.

C'est de la station 1349 (1902) que proviennent les plus beaux exemplaires de cette Caryophyllie rapportés par la *PRINCESSE-ALICE*. Six d'entre eux ont été recueillis vivants, en excellent état. Le plus grand parmi eux a 20 millimètres de hauteur; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 16 millimètres et 12 millimètres 5. Les 12 septes du premier et du second cycle sont nettement prédominants. Les côtes sont à peine discernables. Les parties supérieures des septes des deux premiers cycles sont indépendantes de celles des septes voisins. Le bord libre des septes présente des stries rayonnantes et des granulations bien marquées ponctuent les zones d'accroissement. Les 12 lobes septaux sont situés vis-à-vis des septes du troisième cycle. La columelle est formée de deux rangées de feuillets spiralés, l'une de 4, l'autre de 2. Le calice est un peu tordu sur son support; il se rétrécit un peu vers le haut; il doit être ancien, car la muraille et les septes sont épais; la fosse calicinale est très profonde. Un second exemplaire a une forme peu arquée également; il a 20 millimètres de hauteur; l'ouverture

du calice est ovale ; ses deux axes ont respectivement 12 millimètres et 10 millimètres 5. La prédominance des septes des deux premiers cycles est ici beaucoup moins marquée que chez le précédent exemplaire. Le bord libre des septes du troisième cycle, vis-à-vis desquels sont situés les lobes septaux, est ondulé et paraît avoir une épaisseur notablement plus grande que le reste de ces septes. Les feuillets de la columelle ne sont plus disposés en rangées. La fosse calicinale est moins profonde ; les parois de la muraille et des septes sont moins épaisses. Un troisième exemplaire, plus petit que les précédents, dont la hauteur est de 10^{mm} 5, les axes, de 9^{mm} 5 et 8^{mm}, a une forme coudée (Pl. II, fig. 26) ; le calice est moins profond que chez le précédent et la columelle est tout aussi irrégulière. Trois autres exemplaires ont les mêmes caractères que les précédents. L'un d'eux a trois rangées de feuillets à la columelle, avec respectivement 3, 3 et 2 feuillets. Le sixième exemplaire, dont l'orifice du calice, sensiblement circulaire, a 7 millimètres 5 de diamètre, n'a que 40 septes au lieu de 48 et 10 lobes septaux au lieu de 12 (Pl. II, fig. 27 et 28). E. von Marenzeller cite une anomalie du même ordre qui s'explique par un traumatisme. Mais ici, il n'y a aucune apparence de blessure, même ancienne, aucune trace de cicatrice ; le Madréporaire paraît même s'être développé dans de bonnes conditions.

Parmi les exemplaires recueillis morts à la même station, il en est un d'assez grande taille qui n'a que 40 septes et 8 lobes septaux. Il a 27 millimètres de hauteur ; les axes de l'ouverture du calice mesurent 14 millimètres, 5 et 15 millimètres 5 de longueur. Il ne présente pas trace de mutilation non plus. Les 8 lobes septaux correspondent à autant de chambres séparées par des septes très saillants au-dessus des autres. Cinq de ces chambres ont trois septes intercalaires ; deux autres en ont 5, dont 1 du second cycle, 2 du troisième, qui n'ont pas développé de lobes septaux et 2 du quatrième. Tout se passe comme si 4 des septes du second cycle avaient été frappés d'arrêt de croissance dans trois chambres consécutives ; ils sont restés, au point de vue de la grandeur, au stade de septes du troisième cycle. La columelle est ici peu développée et brisée en partie.

De telles anomalies, dont on ne discerne pas la cause, ne sont, du reste, pas rares chez la même espèce. L'exemplaire de la station 2210 a 41 septes et 10 lobes septaux ; la hauteur est de 20 millimètres et le diamètre de l'ouverture du calice est de 8 millimètres 5. Lacaze-Duthiers a signalé la fréquence de ce nombre de lobes septaux chez la *Caryophyllia arcuata*. Le spécimen de la station 618 a 38 septes et 9 lobes septaux ; sa hauteur est de 19 millimètres, le diamètre de l'ouverture du calice de 8 millimètres. En outre, un beau spécimen de la station 3113, fixé sur un fragment de *Lophohelia* et dont la hauteur est de 32 millimètres, possède 40 septes et 10 lobes septaux. Sa columelle est formée de deux rangées parallèles de 3 feuillets spiralés chacune. Les côtes sont bien marquées sur la partie supérieure de la muraille. La croissance est bien régulière et l'état de conservation ne laisse rien à désirer.

Un exemplaire de la station 584, soudé à une colonie de *Lophohelia* et bourgeonné

sur un calice plus ancien, a un facies très spécial ; sur deux tiers au moins de son pourtour, il présente une double muraille, comme si le calice, entravé dans son développement, avait été forcé à un moment donné de restreindre ses dimensions (Pl. II, fig. 29).

La *Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime existe dans la Méditerranée, l'Atlantique et l'Océan Indien. Quelques exemplaires rapportés par la *VALDIVIA* du voisinage de l'île Saint-Paul (profondeur 672^{m}) avaient une taille bien supérieure à celles des individus qui vivent dans la Méditerranée.

? Caryophyllia cylindracea, (Reuss) Milne Edwards et Haime

(Pl. II, fig. 30 et 31)

1846. *Anthophyllum cylindraceum*, REUSS, p. 61, pl. 14, fig. 23-30 (fide Milne Edwards et Haime).
1848. *Cyathina lævigata*, H. MILNE EDWARDS et J. HAIME, 3^{e} série, t. IX, p. 290.
1857. *Caryophyllia cylindracea*, H. MILNE EDWARDS et J. HAIME, t. 2, p. 18.
1874. — — DUNCAN, vol. VIII, p. 315, pl. XI, fig. 13-16.
1895. — — JOURDAN, Fasc. VIII, p. 11, pl. I, fig. 6^{a}, 6^{b}, 6^{c}.

Campagne de 1902 : Stn. 1338, profondeur 950^{m}. Un exemplaire.

Un seul exemplaire de cette espèce, que je rapporte, avec beaucoup de doute à la *Caryophyllia cylindracea* Milne Edwards et Haime, a été recueilli à la station 1338. Le calice est profondément coudé ; la distance du centre de l'ouverture au support est de 36 millimètres 5, mais la longueur du calice est de 41 millimètres. Ce dernier est fixé par une base qui s'étale largement sur le support constitué par un fragment de pierre ponce. La forme est très grêle. Le diamètre de la base, au-dessus de l'épatement basilaire, est de 6 millimètres ; au niveau du coude, à 26 millimètres de la base, il est de 11 millimètres. L'orifice du calice est presque circulaire, ses deux axes ayant respectivement 13 millimètres et 14 millimètres 5. La muraille présente des côtes qui s'atténuent de l'orifice du calice à la base et qui sont couvertes de granulations plus denses dans la partie inférieure que dans la région supérieure. Les côtes sont sensiblement égales ; seules, sont un peu plus saillantes celles qui correspondent aux septes séparant les chambres, à chacune desquelles correspond un lobe septal. Il paraît en être de même des dents du bord calicinal, autant qu'on en peut juger dans l'état actuel du calice qui est assez fort ébréché (Pl. II, fig. 30 et 31).

Le nombre des septes est de 56, de sorte qu'il paraît y en avoir 8 du cinquième cycle ; ces 56 septes se répartissent en 14 chambres, à chacune desquelles correspondent 4 septes. Les 14 septes séparant les chambres sont plus larges et plus épais que les autres, qui ont leur surface fortement ondulée. Les 14 septes situés à égale distance des précédents, moins larges qu'eux, portent chacun un lobe septal bien développé, plus épais que le septe auquel il s'attache et dont il est séparé par une étroite encoche. Ces lobes septaux se soudent à la columelle, sensiblement au niveau du fond de l'encoche ; le bord supérieur de ceux d'entre eux qui ont conservé leur intégrité

s'élève presque au niveau du sommet de la columelle ; à celle-ci, se soudent également, mais un peu plus bas, les 14 grands septes. Les 28 autres, septes régulièrement intercalés aux précédents, sont beaucoup plus étroits et beaucoup plus courts. Tous ces septes sont couverts de fortes granulations jalonnant les zones d'accroissement. La columelle, bien développée, présente des feuillets enroulés en spires et disposés en trois rangées.

Parmi les Caryophyllies décrites jusqu'ici, de forme très grêle, coudées et à large épatement basilaire, il faut citer la *Caryophyllia vermiformis* Duncan et la *Caryophyllia cylindracea* H. Milne Edwards et J. Haime. D'après la description très sommaire de Duncan, il n'y aurait, chez la première, que trois cycles de septes et la columelle serait réduite à un seul feuillet tordu ; d'autre part, d'après la figure 16, pl. XI du mémoire de l'auteur anglais, le nombre et la disposition des lobes septaux, non indiqués explicitement dans le texte, sont très différents de ce que l'on constate ici. Il est vrai qu'il s'agissait d'un exemplaire dont la hauteur est de 6/10 de pouce et la largeur du calice, de 3/10 de pouce.

Quant à la *Caryophyllia cylindracea*, insuffisamment décrite par H. Milne Edwards et Haime, elle a été simplement mentionnée et figurée par Duncan. Jourdan pense avoir retrouvé cette espèce dans des exemplaires dragués aux Açores, aux profondeurs de 1557, 1135 et 1300 mètres. Chez ceux de petite taille, il n'a trouvé que 12 lobes septaux (palis). Les calices d'exemplaires plus grands, de la station 233 (1300 mètres), ont respectivement 18 et 10 millimètres de diamètre. L'auteur dit que la disposition des septes est la même que dans les petits exemplaires, que les « palis » sont disposés et construits de la même façon, que la columelle a la même structure, sans indiquer explicitement le nombre des septes qui, apparemment, est le même que chez les exemplaires de moindres dimensions. Les figures 6^b et 6^c, qui sont dessinées, ne représentent que 10 palis. L'épithèque luisante n'est pas conservée dans l'exemplaire de la station 1338.

N'ayant eu à ma disposition qu'un seul exemplaire, dont l'état de conservation laisse à désirer, je le rapporte, sous toutes réserves, à l'espèce de Milne Edwards et Haime, dont il paraît se rapprocher davantage que de celle de Duncan.

Caryophyllia profunda, Moseley

1881. *Caryophyllia profunda*, Moseley, vol. VII, p. 138, pl. I, fig. 6, 6a, 6b.
1895. — — Jourdan, Fasc. VIII, p. 10.
1904. — — Marenzeller, 7er Band, p. 298.

Campagne de 1897 : Stn. 866, profondeur 599m. Cinq exemplaires.

C'est avec la plus grande réserve que je rapporte à l'espèce décrite par Moseley ces 5 exemplaires morts depuis longtemps quand ils furent recueillis, fortement corrodés et dont la fosse calicinale paraît être assez profonde dans le moins défiguré de tous. Ce dernier présente 15 lobes septaux encore bien reconnaissables. Avec sa

base incomplète, il mesure 37 millimètres de hauteur, les axes de l'ouverture calicinale ont respectivement 19 millimètres 5 et 16 millimètres de hauteur. Un autre exemplaire, dont la base n'est pas intacte non plus, a 39 millimètres de hauteur, avec un calice dont les axes ont 18 et 16 millimètres de hauteur. Un troisième exemplaire, plus mutilé encore, a sa base toute brisée ; le calice, dont l'orifice est ébréché, a 17 millimètres de grand axe et environ 15 millimètres de petit axe.

Le *CHALLENGER* a recueilli de très nombreux spécimens de cette espèce à l'île Nightingale, dans le groupe de Tristan da Cunha (de 180 à 270 mètres de profondeur). Un fragment qui se rapporte à la même espèce fut dragué, avec des colonies de *Corallium rubrum* à l'île São Thiago (îles du Cap Vert), de 150 à 260 mètres de profondeur. Marenzeller pense avoir trouvé dans la collection de la *VALDIVIA* quelques exemplaires fortement corrodés et endommagés de la même espèce et provenant du voisinage de Nouvel Amsterdam (près de l'île Saint-Paul, dans l'Océan Indien austral ; profondeur 496 mètres). La *Caryophyllia profunda* existerait donc dans l'Atlantique et dans l'Océan Indien.

Genre **Cœnocyathus**, Milne Edwards et Haime

Cœnocyathus apertus, Döderlein

(Pl. II, fig. 32-34)

1913. *Cœnocyathus apertus*, DÖDERLEIN, 21er Bd, no 5, p. 123, Taf. 7, fig. 33-36.

Campagne de 1898 : Stn. 587, profondeur 793m. Deux exemplaires.

L'un des exemplaires a 19 millimètres de hauteur ; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 12 et 13 millimètres de longueur ; un calice jeune se développait à sa base, avec la même largeur (Pl. II, fig. 32 et 33) ; le second exemplaire a 24 millimètres de hauteur et porte également un petit calice à sa partie inférieure. Il est recouvert de Serpules, de Polytrema et de Bryozoaires (Pl. II, fig. 34).

Tous deux présentent bien les caractères indiqués par Döderlein. La fosse calicinale est profonde. Les côtes sont bien marquées, surtout à la partie supérieure de la muraille. Les septes du premier et du second cycle sont assez saillants sur le bord du calice ; ils s'élargissent peu vers le fond de ce dernier, de sorte que l'ouverture de la fosse calicinale est large. Les autres septes sont étroits. Le premier exemplaire a 74 septes et le second, 76 ; il y a donc chez le premier 26 septes du cinquième cycle, chez le second, 28. Les palis sont très minces et très peu apparents ; la columelle est très grande. Les individus peuvent rester isolés ; ils peuvent aussi former de petits groupes. C'est d'ailleurs le trait le plus saillant de cette espèce, que caractérisent également la réduction des lobes septaux (palis) et le grand développement de la columelle.

C'est de la Punta San Angelo (Golfe de Naples) que proviennent, à 100 mètres de profondeur, les exemplaires-types de l'espèce créée par Döderlein ; il est intéressant de retrouver la même forme en plein Atlantique, dans la région des Açores, à une bien plus grande profondeur.

Genre **Stenocyathus**, Pourtalès

Stenocyathus vermiformis, Pourtalès

(Pl. III, fig. 35-37 ; Pl. XIII, fig. 193-197)

1871. *Stenocyathus vermiformis*, POURTALÈS, p. 10, pl. I, fig. 1 et 2 ; pl. III, fig. 11, 12 et 13.
1876. — — LINDSTRÖM, 14er Bd, no 6, p. 19, pl. III, fig. 35-36.
1878. — — POURTALÈS, vol. V, p. 202.
1885. — — M. DUNCAN, vol. XVIII, p. 25.
1904. — — MARENZELLER, 7er Bd, p. 298.

Campagne de 1905 : Stn. 2210, profondeur 1229m. Cinq spécimens. — Stn. 2214, profondeur 914-650m. Trois spécimens.

Parmi les 5 exemplaires de la station 2210, un seul, bien entier est décrit ci-dessous ; un autre, est un peu plus grand, mais en moins bon état (Pl. III, fig. 35). Il était mort depuis longtemps quand il fut dragué. Il en est de même du plus grand spécimen de la station 2214, auquel la base manque ; il a 12 millimètres de longueur et 3mm 5 de diamètre à l'ouverture du calice. Les deux autres exemplaires de même provenance sont plus incomplets. L'exemplaire bien intact de la station 2210 a 8 millimètres de longueur et 2mm 9 de diamètre à l'orifice du calice (Pl. III, fig. 36, Pl. XIII, fig. 193). La forme est allongée et même grêle, car le diamètre n'est que de 1mm 1, presque immédiatement au-dessus de la base élargie et non mutilée, qui a conservé un peu de l'argile rougeâtre sur laquelle le Madréporaire reposait. L'axe est un peu tordu ; le bord du calice présente des dents très peu saillantes, un peu plus marquées pour les septes du premier cycle que pour les autres ; le bord supérieur des septes ne dépasse pas sensiblement le plan du bord du calice. La muraille ne présente pas d'épithèque distincte ; le calibre n'est pas uniforme, à cause des étranglements et des renflements de la muraille qui correspondent sans doute à des irrégularités dans l'accroissement. Il n'y a pas de côtes nettement indiquées ; on distingue à la surface de la muraille des lignes en zigzag emboîtées, en relation avec les zones d'accroissement du bord du calice. Au voisinage de la base, il existe des séries longitudinales de tubercules assez rapprochées correspondant aux septes. Sur la muraille, on voit une série de plages blanches particulièrement nettes ici dans la région moyenne du calice de l'exemplaire étudié ici, de formes et de dimensions non uniformes, circulaires ou ovales en général. Elles sont disposées en séries longitudinales régulières, correspondant aux intervalles entre les septes et aussi grossièrement en séries transversales. Ces plages qui, par

leur teinte claire, tranchent sur le fond gris de la muraille, sont des aires de moindre épaisseur, comme le montre une section longitudinale de la paroi suivant un plan passant par le centre d'une série de ces plages claires (Pl. xiii, fig. 194). Chez les exemplaires morts depuis longtemps et plus ou moins corrodés, la plupart de ces plages minces sont perforées. Quand on gratte, même légèrement, à la surface de la muraille, elles se brisent presque aussitôt, ouvrant ainsi des fenêtres dans la paroi. Elles constituent également des lignes de moindre résistance ; quand on exerce une pression suffisante sur la paroi, la cassure se fait suivant une série de ces plages, comme on le voit dans la figure 195, Pl. xiii, où la ligne de fracture traverse une file longitudinale de ces points faibles de la muraille.

Il y a trois systèmes de cycles bien distincts (Pl. iii, fig. 37, Pl. xiii, fig. 196). Les septes du premier cycle sont, comme il arrive souvent, les plus développés ; leur bord libre reste cependant assez distant du centre, à l'intérieur du calice qui est peu profond, comme le représente la figure 197, Pl. xiii, relative à une section longitudinale tangente à un septe du troisième cycle. Ceux du second cycle sont beaucoup moins larges ; vis-à-vis de chacun d'eux, est un lobe septal très développé, ayant la forme d'une lame ondulée. Les septes du troisième cycle ont les mêmes caractères que les précédents ; leur bord libre s'avance jusqu'au milieu de l'échancrure qui sépare le septe du second cycle du lobe septal correspondant. Au centre, est une columelle foliacée semblable aux lobes septaux, mais moins large qu'eux. Exceptionnellement, la columelle se compose de deux lames foliacées au lieu d'une, à peu de distance au-dessus du fond du calice, la feuille columellaire se soude aux lobes septaux du second cycle et aux septes voisins du premier cycle ; ceux-ci ont également entre eux des points de soudure.

Tous ces septes ont les mêmes caractères ; leur épaisseur, qui est peu considérable, est sensiblement la même du premier au troisième cycle. Ils sont fortement ondulés et ils présentent sur leurs faces latérales de très grosses pointes irrégulièrement distribuées et assez espacées ; je n'observe aucune fusion entre ces pointes dans l'exemplaire décrit ici, de la station 2210. Le bord libre des septes participe à leur ondulation, mais reste entier.

Le *Stenocyathus vermiformis* a été trouvé tout d'abord dans la mer des Antilles (Key West, Sombrero, Sand Key, Tennessee Reef, Balna Hinda, etc.). Pourtalès qui l'a décrit sous le nom de *Cœnocyathus vermiformis* dit que les exemplaires avaient de 2 centimètres 5 à 4 centimètres de longueur, avec un diamètre de 2 à 3 millimètres. Ceux de la *Princesse-Alice* recueillis en plein Atlantique, avaient avec le même diamètre, une bien moindre longueur et étaient, par conséquent, beaucoup moins vermiformes. G. Lindström qui a eu entre les mains des spécimens provenant, les uns de Salt Island, les autres de Villafranca (Açores), fait la même remarque en ce qui concerne leur forme générale. Cet auteur ajoute qu'entre les septes, il existe un réseau dense de dissépiments ou de synapticules provenant de la soudure des tubercules des septes. Ces dissépiments, dans le voisinage de la

muraille, sont disposés en rangées régulières et les espaces libres laissés entre eux sont transparents à travers l'épithèque et les « pale dots » sont situés exactement sur ces espaces vides. Mes propres observations diffèrent de celles de Lindström à ce point de vue. Je n'ai pas vu ces soi-disant synapticules ou dissépiments sur les spécimens que j'ai examinés et, d'autre part, les plages claires coïncidaient avec une moindre épaisseur de la paroi elle-même. Enfin la *VALDIVIA* en a dragué un certain nombre d'exemplaires dans la partie occidentale de l'Atlantique (Stn. 165 : 38° 40' S. ; 77° 38', 6 W., profondeur 672^{m} ; Stn. 167 : 37° 47' S. ; 77° 33', 7 W., profondeur 672^{m}). E. von Marenzeller, qui les a étudiés, n'a pas constaté non plus l'existence des dissépiments décrits par Lindström. En revanche, l'examen du matériel de la *VALDIVIA* a confirmé la remarque de l'auteur suédois concernant la fixation, au moins une partie de l'existence, du *Stenocyathus vermiformis*, fait constaté également chez l'exemplaire de la station 2210, décrit ci-dessus. Pourtalès et Duncan ont considéré le genre *Stenocyathus* comme une forme à calice libre.

Genre **Paracyathus,** Milne Edwards et Haime

Paracyathus pulchellus, Philippi

(Pl. III, fig. 38-42)

1842. *Cyathina pulchella*, PHILIPPI, p. 42.
1842. — *striata*, PHILIPPI, p. 43.
1848. *Paracyathus æquilamellosus*, MILNE EDWARDS et HAIME, p. 321.
1857. — *pulchellus* et *P. striatus*, MILNE EDWARDS et HAIME, vol. II, p. 55, pl. D 1, fig. 2.
1873. — *striatus*, DUNCAN, vol. VIII, pl. XLIV, fig. 4-10.
1897. — *pulchellus* et *striatus*, LACAZE-DUTHIERS, p. 122, pl. VI, fig. 1-6.
1913. — *pulchellus*, DÖDERLEIN, 21er Bd, no 5, p. 124, Taf. VIII, fig. 38-44.

Campagne de 1893 : Stn. 344, profondeur 540^{m}. Un exemplaire.

Campagne de 1901 : Stn. 1121, profondeur 224^{m}. Trois exemplaires.

Parmi les trois exemplaires de la station 1121, il en est un dont la partie inférieure manque, mais qui est en très bon état. Le calice, de forme ovale, s'évase fortement au niveau de son ouverture (Pl. III, fig. 40), dont les axes ont respectivement 9 et 11 millimètres de longueur ; à en juger par la partie restante, il devait être incurvé. Les côtes, bien marquées, surtout au-dessous de l'ouverture du calice, s'atténuent à partir de celle-ci ; elles sont couvertes de granulations. Les septes les plus développés ne font pas de fortes saillies au-dessus des autres ; ils sont seulement un peu plus épais et s'avancent davantage vers le centre. Leurs faces latérales sont armées de gros tubercules. Serrés les uns contre les autres, ces septes sont au nombre de 64; il y en a donc 16 du cinquième cycle. Les lobes septaux (palis) sont assez irrégulièrement distribués et ont les mêmes caractères que les septes ; quelques-uns sont plus épais que les septes situés vis-à-vis d'eux.

La columelle est enfoncée assez profondément au-dessous des lobes septaux ; très développée, de forme ovale, elle se compose d'un nombre considérable de tigelles à section irrégulière, polygonale, très serrées les unes contre les autres, formant une masse à surface libre légèrement convexe.

Des deux autres exemplaires de la même station qui sont fixés à l'intérieur d'une valve de Lamellibranche, l'un en excellent état, était bien vivant quand il fut recueilli ; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 10 millimètres et 8 millimètres 5 de longueur ; le diamètre de la base est de 5 millimètres 5 et la hauteur, de 14 millimètres (Pl. III, fig. 38 et 39). Dans la région moyenne, il est entouré de tubes de Serpuliens, et la muraille, au-dessous de ceux-ci est couverte en partie de Bryozoaires. Le second exemplaire, tout aussi grand que le précédent, à l'ouverture du calice, n'a que 9 millimètres 5 de hauteur. Il est en très bon état également, mais il est beaucoup plus envahi que le précédent par les Bryozoaires qui s'étendent sur une partie de la périphérie du calice. Le squelette de ce Madréporaire a une couleur rose, surtout dans le système septal (Pl. III, fig. 41 et 42).

A la station 344, a été recueilli un quatrième exemplaire de la même espèce, en état médiocre de conservation et de petite taille. Le calice, de 4 millimètres 5 de diamètre, est emboîté dans un autre un peu plus grand, au fond duquel il a bourgeonné.

Döderlein (1913) dit avoir reçu vingt exemplaires de *Paracyathus pulchellus* du Golfe de Naples, mêlés à des *Caryophyllia clavus*, auxquels ils ressemblaient beaucoup à première vue ; mais, chez l'espèce de Philippi, jamais la base n'est aussi étroite, ni les septes aussi minces que chez le *Caryophyllia clavus*, outre, bien entendu, que la disposition des lobes septaux est bien différente d'une espèce à l'autre. Le même auteur ne croit pas que les deux espèces distinguées par Milne Edwards et Haime *Paracyathus pulchellus* et *Paracyathus striatus* puissent être séparées. On trouve assurément des formes qui se rapportent à chacune des espèces, mais aussi de nombreuses formes intermédiaires qui peuvent être attribuées aussi bien à l'une qu'à l'autre. C'était d'ailleurs, l'opinion exprimée par Lacaze-Duthiers (1893), 20 ans auparavant : « J'avoue que j'éprouve beaucoup de difficultés à les séparer ».

Le *Paracyathus pulchellus* est connu actuellement aux Antilles, en Algérie (La Calle), dans le golfe duLion, à Marseille, à Naples, à l'ouest de Porto Empedocle (station 344 de la *PRINCESSE-ALICE*). Les exemplaires de la station 1121 (près de Ténériffe) indiquent qu'il existe aussi en plein Atlantique. Pas plus que le *Paracyathus de Filippii* (Duchassaing et Micheloti), ce Madréporaire ne paraît vivre à de très grandes profondeurs.

Genre **Deltocyathus**, Milne Edwards et Haime

Deltocyathus italicus, Milne Edwards et Haime

(Pl. III, fig. 44-46; Pl. XIII, fig. 198-199)

1848. *Deltocyathus italicus*, Milne Edwards et Haime, p. 326, pl. 10, fig. 11.
1857. — — Milne Edwards et Haime, t. II, p. 56.
1871. — *agassizi*, Pourtalès, p. 15, pl. II, fig. 1-5; pl. V, fig. 9-10.
1876. — *italicus*, Lindström, p. 10, pl. I et II, fig. 13-20.
1878. — *agassizi*, Pourtalès, p. 200.
1881. — *italicus*, Moseley, p. 145.
1895. — — Jourdan, p. 16, pl. I, fig. 11a-11d.
1899. — — Marenzeller, p. 281.

Campagne de 1894 : Stn. 486, profondeur 1674m. Deux exemplaires recueillis morts, mais en très bon état.

Campagne de 1895 : Stn. 553, profondeur 1385m. Trois exemplaires en médiocre état de conservation. — Stn. 624, profondeur 2102m.

Campagne de 1896 : Stn. 663, profondeur 1732m. Un exemplaire de 13 millimètres de diamètre. — Stn. 683 et 684, profondeur 1550m. Cinq exemplaires dont le diamètre varie de 13 à 14 millimètres 5.

Campagne de 1897 : Stn. 866, profondeur 599m. Quatre exemplaires dont le diamètre varie de 5 à 10 millimètres.

Campagne de 1901 : Stn. 1116, profondeur 2965m. 2 exemplaires, l'un d'assez grande taille, tout corrodé ; l'autre, plus petit, de 4mm 3 de diamètre, en meilleur état.

Campagne de 1902 : Stn. 1269, profondeur 1473m. Un exemplaire de 12 millimètres de diamètre et de 6 millimètres de hauteur.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1905m. Un exemplaire mort, mais en très bon état. — Stn. 2210, profondeur 1229m. Huit exemplaires de petite taille, tous corrodés, sauf un qui est bon état. — Stn. 2214, profondeur 914-650m. Soixante-trois exemplaires de dimensions diverses, de formes variées, les uns avec leurs parties vivantes, les autres, recueillis morts, soit parfaitement conservés, soit corrodés plus ou moins profondément.

Campagne de 1912 : Stn. 3250, profondeur 1133m. Un exemplaire en bon état, de 13 millimètres 5 de diamètre et de 5 millimètres 5 de hauteur.

Pourtalès a signalé les nombreuses variations de forme de cette espèce. Parmi les exemplaires rapportés par la *Princesse-Alice*, les uns ont une hauteur égale au rayon de l'ouverture du calice et sont franchement coniques ; les autres ont une hauteur relativement moindre et sont plutôt discoïdes, avec leur face inférieure simplement bombée. Il existe tous les intermédiaires entre ces formes extrêmes.

Normalement, les septes du quatrième cycle se soudent aux lobes septaux (palis) des septes du troisième cycle qu'ils encadrent ; ceux-ci se soudent dans les mêmes conditions aux lobes septaux des septes du second cycle ; seuls les septes du premier cycle restent indépendants (Pl. XIII, fig. 198). Suivant la largeur et la profondeur des encoches séparant les septes des lobes septaux correspondants, ces derniers sont plus ou moins distincts chez les exemplaires d'une même station. Outre que l'épaisseur des septes, comparativement à la taille, offre d'un individu à l'autre, des différences frappantes, on constate de nombreuses dérogations à la disposition générale indiquée ci-dessus, lorsqu'on étudie attentivement un grand nombre de spécimens. D'abord, les soudures entre les septes des quatrième, troisième et second cycles, sont plus ou moins marquées. Certaines peuvent même ne pas se produire. Ainsi, chez l'exemplaire en bon état de la station 3250, les septes du quatrième cycle sont plus réduits que chez les autres exemplaires de dimensions égales et même moindres, de sorte qu'ils ne se soudent pas à ceux du troisième cycle ; en revanche, les septes du troisième cycle sont plus épais que chez les autres spécimens (Pl. III, fig. 44). D'ordinaire, le nombre des septes, chez les adultes, est de 48, les quatre cycles étant complets. Exceptionnellement, il peut y en avoir davantage. Ainsi, l'exemplaire de la station 663 compte 50 septes, dont 2 du cinquième cycle, par conséquent. Dans l'un des six systèmes, on remarque que l'un des septes du quatrième cycle est encadré de deux septes supplémentaires du cinquième qui se fusionnent avec lui un peu extérieurement à la soudure des septes du quatrième cycle à ceux du troisième (Pl. XIII, fig. 199). Signalons encore que sur les faces latérales des septes épais, comme en présentent certains spécimens de la station 684, il existe des tubercules extrêmement développés.

Parmi les exemplaires de la station 2210, il en est un qui a conservé des parties vivantes et qui, fort mutilé, avait réparé ses blessures (Pl. III, fig. 45 et 46). Il a été brisé sur la moitié au moins de son étendue. Les morceaux du squelette, séparés violemment les uns des autres, n'ont pu se juxtaposer exactement, de façon à reconstituer l'ensemble tel qu'il était à l'origine ; il est demeuré entre eux des vides qui ont été partiellement comblés par des travées calcaires sécrétées après l'accident et qui ont assujetti tant bien que mal les diverses pièces du squelette ; les parties vivantes si peu développées et si pauvres en tissu musculaire n'ont pas été capables de rajuster les fragments. Sur la muraille, les côtes ne présentent plus aucune continuité dans la région mutilée ; à l'intérieur du calice, tout le système septal est profondément troublé. Malgré la gravité de l'accident, le dommage paraissait réparé quand l'exemplaire fut dragué ; les diverses parties étaient solidement assujetties les unes aux autres. De larges déchirures s'étaient inévitablement produites dans les tissus vivants, mais n'avaient pas arrêté néanmoins l'activité sécrétrice chez ces animaux incapables de se déplacer.

Le *Deltocyathus italicus* qui existe dans le miocène de l'Italie septentrionale, a été trouvé en de nombreux points de l'Atlantique, des Açores aux Bermudes et

aux Antilles, des côtes du Brésil à celles du Cameroun, dans l'Océan Indien et dans le Pacifique. Le *CHALLENGER* en a dragué un spécimen fixé dans le Pacifique sud (lat. 32° 36' S. ; longit. 137° 44' W.). La profondeur la plus grande à laquelle cette espèce a été récoltée est de 2375 brasses, soit 4300^{m} environ, dans le Pacifique sud, précisément au point où a été pris le spécimen fixé. La *VALDIVIA* a rapporté 15 exemplaires de la station 56, près du Cameroun (profondeur 2278^{m}) et 5 autres de trois points différents de l'Océan Indien. Ce Madréporaire a donc une aire très vaste de répartition.

Deltocyathus lens, Alcock

(Pl. III, fig. 47-54 ; Pl. XIII, fig. 200-201)

1902. *Deltocyathus lens*, ALCOCK, p. 19, pl. II, fig. 16, 16a.

Campagne de 1897 : Stn. 866, profondeur 599^{m}. Un exemplaire recueilli mort, mais en bon état.

Campagne de 1905 : Stn. 2214, profondeur 914-650^{m}. 6 exemplaires, dont 3 en état satisfaisant de conservation ; les 3 autres, corrodés.

Chez le *Deltocyathus lens* Alcock, les septes présentent entre eux les mêmes connexions que chez le *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, mais ils sont plus épais relativement, couverts de granulations bien développées, de sorte que l'ensemble est plus compact ; les deux espèces ont des facies bien différents. Il y a de plus, entre elles, une différence très nette, dont ne parle pas Alcock. Chez le *Deltocyathus italicus*, les côtes correspondant aux quatre cycles de septes se prolongent, en s'atténuant, jusqu'au centre de la face inférieure. Il n'en est pas de même chez le *Deltocyathus lens*, où les côtes présentent des soudures comparables à celles des septes (Pl. XIII, fig. 200). Chez l'exemplaire de la station 866, qui mesure 5 millimètres de diamètre, les côtes des trois premiers cycles seules parviennent jusqu'au centre de la face inférieure (Pl. III, fig. 47 et 48) ; celles du quatrième se soudent à quelque distance du centre à celles du troisième qui paraissent ainsi se trifurquer (Pl. XIII, fig. 201). Au point de soudure, il y a parfois une solution de continuité entre la partie proximale et la partie distale de la côte correspondant au troisième cycle. Il semble alors que les deux côtes du quatrième cycle se prolongent, en se fusionnant, en une côte aboutissant au centre, dans le prolongement de celle du troisième cycle, mais séparée de celle-ci par une solution de continuité.

Un exemplaire de la Stn. 2214 montre une fusion plus complète des côtes ; à la soudure des côtes du quatrième cycle à celles du troisième, s'ajoute ici celle des côtes du troisième cycle à celles du second, de sorte que les mêmes connexions se produisent entre les septes et entre les côtes (Pl. III, fig. 49).

D'autre part, chez un exemplaire jeune de la même station qui ne possède encore que trois cycles de septes, j'observe le même parallélisme entre les côtes et

les septes (Pl. III, fig. 50 et 51). Les septes du troisième cycle se fusionnent à ceux du second qu'il encadrent, au voisinage immédiat de la columelle, de même que les côtes correspondantes se soudent près du centre. Le même fait se voit encore chez un autre exemplaire pourvu des trois premiers cycles de septes ; mais ici la fusion des septes offre moins de netteté ; peut-être y a-t-il eu quelque perturbation dans la croissance (Pl. III, fig. 52-54).

Cette espèce a été trouvée en premier lieu par le *SIBOGA* en divers points de l'Océan Indien à 390-4914 mètres de profondeur. Les campagnes de 1897 et de 1905 de la *PRINCESSE-ALICE* ont fait connaître sa présence dans l'Océan Atlantique.

Deltocyathus andamanicus, Alcock

(Pl. IV, fig. 55-59 ; Pl. XV, fig. 209)

1898. *Deltocyathus andamanicus*, ALCOCK, p. 16, pl. I, fig. 5, 5a.
1907. — — VAUGHAN, p. 71, pl. VI, fig. 4, 4a.

Campagne de 1901 : Stn. 1190, profondeur 628^{m}. Quatorze exemplaires.

Six de ces exemplaires avaient leurs parties vivantes en bon état de conservation ; les autres avaient été recueillis morts, mais intacts, sauf deux qui étaient un peu corrodés. Le plus grand de tous a 14^{mm}, 5 de diamètre. L'un des plus typiques et des mieux conservés est un exemplaire de 13^{mm} de diamètre et de 5^{mm} de hauteur, qui possède 60 septes, dont 12 du cinquième cycle, par conséquent (Pl. IV, fig. 55 et 56). Ces 60 septes se répartissent en 6 systèmes qui comptent respectivement 7, 7, 7, 11, 11, 11 septes intercalaires. Ces septes, minces et translucides comme la muraille, sont pourvus, sauf ceux du 4me et du 5me cycles, chacun d'un lobe septal séparé de la partie périphérique par une échancrure profonde qui s'éloigne d'autant plus du centre qu'il s'agit de septes d'un ordre plus élevé, du premier au troisième. Les septes des deux premiers cycles sont presque également développés ; ceux du premier s'avancent un peu plus près que les autres du centre de la fosse calicinale qui est étroite, mais assez profonde et ils se distinguent de tous les autres par le fait que, seuls dans l'ensemble, ils sont indépendants des septes voisins. Ceux du troisième cycle sont un peu plus réduits ; ils s'avancent moins vers le centre du calice et les dents correspondantes sont moindres que celles des septes des deux premiers cycles. Dans la région voisine de l'aire columellaire, des lames transversales parfois perforées, parallèles à la face interne de la muraille et plus ou moins étendues unissent les crêtes des palis du troisième cycle à celles des palis du second cycle. Les septes du quatrième cycle sont encore moins développés que ceux du troisième : leurs saillies sur le bord calicinal sont moindres aussi que celles du troisième, et en outre, leur largeur décroît brusquement au-dessous de ce bord ; ils se prolongent néanmoins assez loin vers le centre du calice. Sur la moitié environ

de leur trajet, ils se rattachent au pali du septe voisin du 3e cycle par des bandelettes calcaires discontinues unies par la base, de façon que lorsqu'on regarde la face supérieure du calice, on voit les septes du troisième cycle reliés de chaque côté à leurs voisins du quatrième par une bandelette calcaire grillagée (Pl. xv, fig. 209).

Dans les systèmes à plus de 7 septes intercalaires, il y a 1 septe du second cycle, 2 du troisième, 4 du quatrième et 4 du cinquième ; autrement dit, d'un côté du septe du second cycle, il y a 1 septe du troisième cycle et 2 du quatrième ; de l'autre côté, un septe du troisième cycle, de part et d'autre les 2 septes du quatrième cycle et de chaque côté de ceux-ci, un septe du cinquième cycle. Les septes du cinquième cycle prennent alors le même développement que ceux du quatrième, dans les systèmes à 7 septes intermédiaires. De même, les septes du quatrième cycle de chaque côté desquels apparaissent les septes du cinquième cycle ont un développement comparable à celui des septes du troisième cycle dans les mêmes systèmes.

L'épaisseur des septes qui est faible est sensiblement la même dans tous les cycles ; le bord libre de ces cloisons calcaires est denté et les faces latérales présentent de fortes pointes qui se groupent fréquemment en bourrelets rayonnants, irrégulièrement espacés, de sorte que les septes vus par la tranche paraissent fortement échinulés. La région proximale des septes des trois premiers cycles est empâtée dans la région columellaire par une lame calcaire à contour irrégulier assez distante du fond. Sur cette plate-forme, émerge une sorte de columelle constituée par des trabécules soudés entre eux et à cette masse (Pl. iv, fig. 57).

Sur la face externe, la muraille se montre couverte de côtes qui sont armées sur leur crête d'une série unique de granulations ; dans les sillons qui les séparent, il existe de plus fines ponctuations. Les côtes correspondant aux deux premiers cycles, un peu plus grosses que les autres, se prolongent seules jusqu'au centre, où il ne subsiste aucune trace de cicatrice.

Les autres exemplaires offrent les caractères décrits ci-dessus, avec quelques variantes dans le nombre des septes ; chez aucun, les septes du cinquième cycle ne font complètement défaut. Les nappes calcaires qui, au centre, empâtent les extrémités des septes des deux premiers cycles, ont des étendues variables. Les trabécules constituant la columelle se relient, chez certains exemplaires, directement ou non, aux septes, de sorte que l'on peut se demander si la soi-disant columelle n'est pas simplement une dépendance de ceux-ci. Ce qui varie également, c'est le nombre des arcs-boutants rattachant les septes du quatrième cycle à ceux du troisième. Chez quelques spécimens, les côtes du troisième cycle parviennent en s'atténuant, au centre de la face inférieure ; celles du quatrième cycle s'en approchent alors beaucoup et leurs granulations s'étendent même jusque-là. On trouve tous les intermédiaires entre la forme conique et la forme discoïde.

Ces coraux présentent d'intéressants phénomènes de réparation. L'un des exemplaires (Pl. iv, fig. 58 et 59) a été brisé en deux parties presque égales. La

soudure s'est faite tant bien que mal, avec une dénivellation encore très marquée. Il en est résulté une dislocation profonde de tout le système septal ; malgré les lésions probablement graves des parties vivantes, le polype a pu néanmoins sécréter le calcaire de soudure des deux parties séparées dans la cassure.

C'est au *Deltocyathus andamanicus* Alcock qui doit être rapporté le Madréporaire décrit ci-dessus. Cette espèce qui offre à considérer des variations de forme comparables à celles du *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, se distingue surtout des autres du même genre par ses septes du cinquième cycle. Alcock a décrit cette espèce d'après un exemplaire unique provenant de la mer Andaman (profondeur : 172-303 brasses, soit 310-550^{m} environ). 2 spécimens de la même forme ont été trouvés à la côte ouest des îles Hawaï (profondeur : 147-198 brasses, soit 265-356^{m} environ). La récolte faite à la Stn. 1190 par la *PRINCESSE-ALICE* montre que la même espèce vit aussi dans l'Atlantique et qu'elle habite, par conséquent, les trois grands océans.

Genre **Peponocyathus**, Gravier

Peponocyathus variabilis, Gravier

(Pl. IV, fig. 60-73 ; Pl. XIII, fig. 202 ; Pl. XIV, fig. 203-204)

1915. *Peponocyathus variabilis*, GRAVIER, n° 304, p. 5, fig. 1-2.

Campagne de 1905 : Stn. 2214, profondeur 914-650^{m}. Vingt exemplaires.

Cinq seulement, parmi ces vingt exemplaires étaient en bon état de conservation. L'un d'eux a la forme d'une gourde ; sa hauteur est de 3^{mm}90 ; l'ouverture du calice a 2^{mm}90 de diamètre (Pl. IV, fig. 60 ; Pl. XIV, fig. 203). Celui-ci diminue un peu de largeur au-dessous de l'orifice du calice et mesure, là où il est le plus étroit, 2^{mm}90 ; puis le diamètre s'accroît jusqu'à 3^{mm}90 et diminue ensuite graduellement. La base bombée n'est pas parfaitement intacte dans le spécimen dont il s'agit.

La fosse calicinale n'est pas profonde. Il y a trois cycles de septes bien distincts (Pl. IV, fig. 61 ; Pl. XIII, fig. 202). Sur le calice vu de profil, la saillie des dents va en décroissant du 1er au 2e cycle et très peu du 2e au 3e. L'épaisseur des septes va en diminuant du bord du calice vers le centre ; elle est sensiblement égale dans les deux premiers cycles et un peu moindre dans le troisième que dans les deux précédents. Les septes du premier cycle s'avancent un peu plus vers le centre que ceux du second ; les lobes septaux (palis) correspondants forment un cercle à l'intérieur de celui des lobes septaux du second cycle. Les faces latérales des septes portent de gros tubercules arrondis ; leur bord libre est fortement ondulé, surtout dans les deux premiers cycles et particulièrement dans la partie qui regarde le centre du calice, ce qui fait paraître les septes plus épais qu'ils ne le sont en

réalité. La columelle est constituée par trois lames calcaires tordues irrégulièrement. Les dents du calice se continuent sur la muraille en des côtes qui s'atténuent un peu au niveau de l'étranglement, mais qui se continuent jusque sur la base. Ces côtes sont couvertes de gros tubercules contigus qui dessinent une sorte de mosaïque à leur surface. La face postérieure n'a pas conservé toute son intégrité (Pl. IV, fig. 62).

Chez un second exemplaire, un peu plus petit, mais de même forme que le précédent (Pl. IV, fig. 63), le cercle extérieur des lobes septaux seul est bien net ; à l'intérieur de celui-ci, on compte en tout cinq tigelles, sans qu'on puisse distinguer ce qui revient à la columelle. Les côtes sont hérissées de grosses pointes beaucoup plus volumineuses que chez le premier exemplaire. Sur la base, qui est intacte, on voit que les côtes du premier cycle atteignent presque le centre (Pl. IV, fig. 64) ; celles du troisième cycle se fusionnent deux à deux à leurs extrémités, extérieurement à celles du premier cycle ; enfin, celles du second cycle se terminent chacune au sommet de l'angle formé par celles du troisième cycle qui les encadrent.

Un troisième exemplaire de même forme, mais un peu moins haut que les précédents a des septes plus minces (Pl. IV, fig. 65) ; ses deux cercles de lobes septaux sont complets et enveloppent les deux lames de la columelle (Pl. IV, fig. 66). Mais ici, les côtes ne sont saillantes que dans la moitié inférieure de la muraille ; plus haut, elles ne sont indiquées que par une simple crête qui s'efface presque complètement sur une bande assez large, au-dessous des dents du bord calicinal. La base présente quelque irrégularité. Les côtes du premier cycle atteignent la région centrale ; quelques-unes se soudent à la côte du troisième cycle la plus voisine. L'une des côtes du premier cycle reste bien en deçà du centre de la base ; les côtes voisines du troisième cycle aboutissent tout près de ce point.

Il a dû se produire une régénération partielle chez un quatrième exemplaire, car les côtes s'arrêtent brusquement sur la muraille, formant un bourrelet sur les côtes plus anciennes. Le polypier est ici presque cylindrique ; l'étranglement médian n'existe pas (Pl. IV, fig. 67 et 68).

De forme moins haute que celle du premier exemplaire, avec un étranglement médian moins profond, un cinquième spécimen a un double cercle de lobes septaux ; ceux du cercle intérieur se relient par des trabécules aux saillies les plus centrales correspondant à la columelle. Divers auteurs, notamment Moseley, Lacaze-Duthiers, Marenzeller, ont observé que la disparition graduelle des lobes septaux ou palis avec l'âge devait être attribué à leur fusion avec la columelle ; ce que l'on constate dans l'exemplaire en question corrobore cette manière de voir. Les côtes n'ont la largeur normale que dans la partie inférieure ; en haut, elles sont marquées par une crête découpée en grandes dents de scie ; ces saillies tranchantes se continuent, du reste, dans la partie inférieure des côtes. La forme est plus trapue que dans le premier exemplaire. Sur la base, les côtes se continuent avec des irrégularités du même ordre que celles qui ont été signalées ci-dessus.

Avec ces cinq exemplaires en bon état, s'en trouvaient quinze autres plus ou

moins corrodés, réduits pour la plupart à une partie de la base du polypier. Quelques-uns, parmi les moins incomplets, ont une forme allongée (Pl. IV, fig. 69), avec des constrictions très marquées ; ces brusques variations de calibre coïncident peut-être avec des changements défavorables dans les conditions d'existence. Sur les spécimens les plus désagrégés (Pl. IV, fig. 70), on peut voir comment se comportent les septes dans la région inférieure. La masse columellaire s'étend de plus en plus en surface et augmente en compacité à mesure qu'on s'approche de la base, de façon à former une colonne centrale de plus en plus puissante vers la base. Les septes du troisième cycle se soudent latéralement à ceux du second cycle qu'ils encadrent. Ceux-ci et ceux du premier cycle se soudent seuls à la masse centrale (Pl. IV, fig. 71). Les côtes se prolongent jusqu'au centre de la base avec des soudures de l'ordre de celles qui ont été signalées plus haut (Pl. IV, fig. 72).

Enfin, dans le même tube, de même provenance par conséquent, se trouvaient deux autres spécimens d'un facies tout différent de celui des précédents, mais que je rattache cependant à la même espèce. Le mieux conservé est représenté par les figures 73 (Pl. IV) et 204 (Pl. XIV). Il a la forme d'un oignon ; il se rétrécit fort à la partie supérieure correspondant à l'ouverture du calice. Sa hauteur est de 2^{mm}, 8, sa plus grande largeur, de 3^{mm}, 6. Il a la même composition septale que les précédents. Ce qui le distingue de ces derniers, c'est d'abord la moindre hauteur des dents sur le bord du calice et c'est surtout l'absence de côtes. La surface est presque lisse et a le même aspect sur toute son étendue, ce qui indique bien qu'il ne s'agit pas d'une usure superficielle. Le second exemplaire a la même forme que le précédent ; les côtes sont indiquées ; c'est, à ce point de vue, un intermédiaire entre les exemplaires signalés en premier lieu et celui dont il vient d'être question. Le troisième spécimen décrit plus haut et dont la partie supérieure, au-dessous de l'ouverture du calice, est dépourvue de côtes, et est encore un intermédiaire entre la forme en gourde et celle en oignon.

Par son double cercle de lobes septaux, sa columelle formée de plusieurs tigelles, sa base libre, sans adhérence ni appendices basilaires, le Madréporaire de la station 2214 se rapproche des *Deltocyathus,* dont il diffère beaucoup au point de vue septal. Il ne se produit ici, sauf au voisinage de la base, aucune de ces fusions de septes si caractéristiques du genre *Deltocyathus*. D'autre part, il semble bien que la forme décrite par Pourtalès (1871) sous le nom de *Leptocyathus Stimpsoni* appartient au même genre que le Madréporaire décrit ci-dessus. Pourtalès le rattachait d'ailleurs avec doute au genre *Leptocyathus,* doute très fondé puisque, dans ce genre, d'après la diagnose de Milne Edwards et Haime, le polypier est libre et discoïde, les palis existant devant les cloisons de tous les cycles. Or ici, il n'existe que deux cercles de palis pour les trois cycles de septes et le cercle intérieur des palis n'est pas toujours complet et distinct ; de plus, la forme n'est pas discoïde.

D'après L. Pourtalès, le *Leptocyathus Stimpsoni* est plus ou moins hémis-

phérique, sans trace d'adhérence. Les côtes sont égales, finement serratulées, profondément séparées par des sillons étroits, de sorte que la paroi propre de la muraille est invisible. Les côtes du premier cycle atteignent presque le centre ; celles du quatrième embrassent celles du troisième, s'unissent à elles et les côtes résultantes se fusionnent un peu au delà avec celles du second cycle. Cet arrangement est rarement régulier ; la base de la plupart des spécimens âgés a l'air d'avoir été brisée et raccommodée. Le calice est circulaire ; la fosse calicinale, petite et non profonde. Les septes sont presque égaux, finement denticulés et les quatre cycles sont répartis en six systèmes. Les palis ou lobes septaux situés en face des septes du second cycle sont très distincts ; ceux des autres cycles ne sont pas nettement séparés des processus columellaires, dont le nombre varie de six à douze, et qui sont irrégulièrement prismatiques et serrés les uns contre les autres. Les jeunes, à cause de la petitesse des calices, sont presque sphériques ; ils ressemblent à un *Melocactus* privé de ses épines. Le diamètre est de 6 à 7 millimètres, la hauteur, de 3 millimètres chez les plus grands spécimens ; de 60 à 160 brasses (de 110 à 290 mètres).

Comme on le voit, il y a beaucoup de ressemblance entre le *Leptocyathus Stimpsoni* et le Madréporaire décrit ci-dessus, au point de vue de la forme générale, des côtes qui se prolongent jusqu'au centre de la base, des lobes septaux, de la columelle, de la base souvent corrodée et en voie de réparation.

Sous le même nom de *Leptocyathus Stimpsoni,* G. Lindström a désigné des spécimens qui paraissent bien, en effet, se rattacher à l'espèce décrite par Pourtalès et qui proviennent, les uns de Villafranca dans les Açores [200 à 600 brasses, (360-1080 mètres)], les autres du banc Joséphine(latitude 36° 48'5 N. ; longitude 14° 12' 5 W.), à 162 brasses (295 mètres) de profondeur. L'auteur suédois a observé chez ces spécimens des variations analogues à celles qui ont été signalées plus haut : ils sont généralement sphériques, mais ils peuvent prendre aussi une forme conique et allongée. Il n'y a pas de « paluli » et les papilles qui composent la columelle peuvent être prises à tort pour des lobes septaux. Il peut y avoir cinq cycles de septes répartis en six cycles. Quant à la seconde espèce, que Lindström a appelée *Leptocyathus? helianthus*, qu'il ne plaçait dans ce genre que provisoirement et avec toutes les réserves possibles, elle se sépare très nettement de l'espèce de Pourtalès et de l'espèce dont il est question ici, par les fusions multiples entre les septes des divers cycles.

Il semble bien que le Madréporaire que Pourtalès a désigné sous le nom de *Leptocyathus Stimpsoni* et celui de la station 2214 de l'*HIRONDELLE* appartiennent au même genre ; ce ne peut être le genre *Leptocyathus* qui est discoïde et qui a des lobes septaux vis-à-vis des septes de tous les cycles. Il paraît nécessaire de fonder, pour les Madréporaires en question, un nouveau genre que j'ai proposé d'appeler *Peponocyathus* (de πέπων, ονος, melon) pour rappeler une forme assez fréquemment réalisée. L'espèce décrite ici sera le *Peponocyathus variabilis*.

En tenant compte des deux espèces actuellement connues, le genre *Peponocyathus* peut être actuellement défini ainsi :

Libre à l'état adulte ; de forme généralement renflée, en melon ou en gourde ; côtes continuant les septes, égales ou subégales se continuant sur la base, jusque dans la région centrale, au moins par les côtes du premier cycle ; ces côtes peuvent s'effacer plus ou moins complètement. De 3 à 5 cycles de septes ; lobes septaux (palis), dont un cercle au moins est bien net, celui qui correspond aux septes du second cycle ; les autres cercles de lobes septaux sont fréquemment difficiles à distinguer des tigelles columellaires.

Il est impossible de discerner maintenant, parmi ces caractères, ceux qui ont véritablement une valeur générique.

Genre **Stephanotrochus,** Moseley

Stephanotrochus diadema, Moseley (char. emend.)

1881. *Stephanotrochus diadema*, Moseley, p. 152, pl. III, fig. 1 a-c.
1881. — *discoides*, Moseley, p. 153, pl. III, fig. 2, 2a, 2b, 2c.
1881. — *platypus*, Moseley, p. 154, pl. III, fig. 4, 4a, 4b, 5, 5a.
1881. — *nobilis*, Moseley, p. 155, pl. III, fig. 3, 3a, 3b.
1895. — *diadema*, Jourdan, p. 18.
1895. — *platypus*, Jourdan, p. 19, pl. II, fig. 14, 15 et 16.
1895. — *nobilis*, Jourdan, p. 20.

Dans la collection de Madréporaires du *Challenger*, Moseley a reconnu quatre espèces d'un genre nouveau qu'il décrivit sous le nom de *Stephanotrochus : Stephanotrochus diadema, Stephanotrochus discoides, Stephanotrochus platypus* et *Stephanotrochus nobilis*. La première et la troisième étaient représentées chacune par deux exemplaires, la seconde et la quatrième, chacune par un seul. Au cours des nombreuses croisières de la *Princesse-Alice*, il n'a pas été recueilli moins de 74 spécimens de *Stephanotrochus* qui ont permis d'étudier quelques-unes des variations que ces Coraux de mer profonde peuvent présenter. Les formes désignées par Moseley sous le nom de *S. nobilis* et de *S. platypus* ont été trouvées ensemble à la station 624 ; il en est de même pour le *S. diadema* et le *S. platypus* à la station 698 et pour le *S. nobilis* et le *S. diadema* aux stations 515, 1334 et 3150 [1]. D'autre part, *S. discoides* n'est, comme Moseley le présumait, qu'une forme jeune de *S. diadema*. Les variations constatées autour de chacun des spécimens décrits par Moseley sont telles qu'il ne semble pas possible de considérer ces derniers comme les types d'autant d'espèces, de sorte qu'il n'y a à retenir, des espèces du naturaliste

[1] De plus, à la station 213 de l'*Hirondelle*, les trois espèces de Moseley, *diadema*, *platypus* et *nobilis*, ont été recueillies ensemble d'après Jourdan.

anglais, que le *S. diadema* décrit le premier dans la série et qui, à divers égards, représente un terme moyen entre les formes extrêmes. Dans cette espèce unique, on peut reconnaître trois variétés : *typica*, *platypus* et *nobilis*.

I. Variété *typica*

(Pl. v, fig. 74-79)

Campagne de 1895 : Stn. 515, profondeur 2028^{m}. Deux exemplaires non intacts, mais avec leurs parties molles. — Stn. 553, profondeur 1385^{m}. Un exemplaire en médiocre état de conservation.

Campagne de 1896 : Stn. 683, profondeur 1150^{m}. Un très bel exemplaire. — Stn. 684, profondeur 1550^{m}. Un exemplaire de taille moyenne. — Stn. 698, profondeur 1846^{m}. Un exemplaire de taille moyenne. — Stn. 703, profondeur 1360^{m}. Trois exemplaires en partie brisés. — Stn. 719, profondeur 1600^{m}. Deux exemplaires.

Campagne de 1897 : Stn. 866, profondeur 599^{m}. Cinq exemplaires de taille moyenne, en médiocre état de conservation.

Campagne de 1901 : Stn. 1116, profondeur 2165^{m}. Quatre exemplaires, dont un en bon état.

Campagne de 1902 : Stn. 1331, profondeur 1805^{m}. Onze exemplaires dont six en excellent état. — Stn. 1334, profondeur 1900^{m}. Quatorze exemplaires, les uns morts, les autres avec leurs parties vivantes. — Stn. 1344, profondeur 1095^{m}. Un superbe exemplaire avec les parties vivantes. — Stn. 1349, profondeur 1250^{m}. Fragments de plusieurs spécimens.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1968^{m}. Trois fragments de spécimens de grande taille.

Campagne de 1911 : Stn. 3150, profondeur 1740^{m}. Un superbe exemplaire.

Campagne de 1912 : Stn. 3193, profondeur 1329^{m}. Deux exemplaires de grande taille, en bon état.

Un superbe exemplaire de la station 684 (1896) a 47 millimètres de diamètre au bord du calice et 53 millimètres, quand on mesure ce diamètre au bord externe des septes du premier cycle. Le fond est plan comme chez le *Stephanotrochus platypus* ; la hauteur correspondant au plan tangent au bord supérieur des septes du premier cycle est de 15^{mm}5 ; la hauteur du bord du calice au-dessus du fond est de 7^{mm}5 (Pl. v, fig. 74, 75, 76). L'ensemble des caractères de ce Turbinolide répond bien à la diagnose du *Stephanotrochus diadema* donnée par Moseley. Les côtes correspondant aux deux premiers cycles sont fortement dentées et se prolongent, en s'atténuant, jusqu'au centre de la base ; il n'y a pas de différence sensible entre celles du premier et celles du second cycle. Les 5 cycles de septes sont bien développés. Les septes des trois premiers cycles, des deux premiers surtout, s'épaississent au voisinage de la columelle d'apparence papilleuse, à laquelle ils se soudent.

Il se produit entre les septes du troisième cycle et ceux du quatrième, des fusions beaucoup moins étendues que ne l'indique la figure 1[a], planche III, du mémoire de Moseley (Challenger Report). Un assez grand nombre de septes du quatrième cycle demeurent indépendants. Les septes du cinquième cycle sont beaucoup moins développés ; leur largeur diminue brusquement à peu de distance au-dessous du bord libre du calice ; cependant, quelques-uns se prolongent en traînées discontinues assez loin vers la columelle.

A la station 698, un exemplaire plus petit et moins bien conservé que le précédent, a un fond plus bombé. Les lignes rayonnantes continuant les côtes sont beaucoup moins marquées que chez ce dernier. L'aire columellaire est relativement plus réduite ; la plupart des septes du quatrième cycle restent indépendants de ceux du troisième.

De la station 1331, proviennent 12 exemplaires, dont 6 en excellent état, avec leurs parties vivantes recouvertes d'un pigment noir ou brun rougeâtre très foncé. Les diamètres du calice sont compris entre 44 et 51 millimètres.

Il y a beaucoup moins de différences entre les largeurs qu'entre les hauteurs de ces spécimens, parce que le fond est très inégalement bombé ; de même, les cicatrices des pédicelles sont inégalement saillantes. Certains de ces fonds sont plans comme chez le *Stephanotrochus platypus*, ou même légèrement déprimés au centre ; d'autres sont bombés. Les lignes d'épines rayonnantes vers les septes du premier et du second cycles sont aussi très inégalement marquées suivant les individus.

Parmi les autres exemplaires, il en est un qui mérite une mention spéciale. Il a été brisé en trois fragments et les parties se sont soudées de façon à laisser des traces très apparentes de la cassure. Les parties séparées n'ont pu se mettre au contact l'une de l'autre, de manière que le tout reprenne sa physionomie primitive. L'intervalle qui sépare les deux bords de la cassure est rempli par un tissu cicatriciel moins compact, beaucoup plus poreux que le tissu normal (Pl. v, fig. 77 et 78). Si on regarde l'intérieur du calice, on remarque une profonde perturbation des septes le long des lignes de soudure. On peut constater, en particulier, que les grands septes du premier et du second cycle intéressés par les fractures ont été profondément déformés et qu'au lieu des septes rayonnant régulièrement, il s'est produit une sécrétion chaotique qui donne l'impression d'un moyen de fortune dont le polype s'est servi pour réparer la blessure au plus vite. Il est à noter qu'il s'agit ici d'un individu de très grande taille, dont le calice n'a pas moins de 50 millimètres de diamètre. Cela montre que les réparations ne se font pas seulement chez les jeunes exemplaires, mais tout aussi bien chez ceux de dimensions considérables.

Dans la cavité gastrovasculaire de l'un des autres exemplaires de même provenance, j'ai trouvé un tube arénacé d'Annélide Polychète, probablement d'un Térébellien ; dans celle d'un autre, un piquant d'Oursin et des débris qui paraissent avoir appartenu à des écailles de Poisson.

La station 1334 a fourni une série de 14 exemplaires de diverses tailles recueillis, les uns morts, les autres, avec leurs parties vivantes. Un des grands exemplaires morts montre, au-delà du lobe paliforme de chacun des septes des premiers cycles, un épaississement relativement considérable de la cloison calcaire, extérieurement à la columelle. Un grand spécimen de 46 millimètres de diamètre a les bords libres des dents du premier et du second cycle presque sans aucune denticulation. Certains spécimens, surtout parmi ceux qui ont le fond plat, n'ont pas de lignes saillantes rayonnant vers les septes des deux premiers cycles. Un exemplaire qui possède encore ses parties vivantes en bon état a été tout brisé ; les lignes de soudure sont très visibles, à cause des dénivellations qui se sont maintenues entre les divers fragments (Pl. VI, fig. 79). D'autre part, un spécimen de taille moyenne, de 30 millimètres de diamètre, a ses côtes rayonnantes de la base marquées par de très fortes granulations, bien plus grosses que chez les autres spécimens, les plus grands, de la même forme.

Chez un très bel exemplaire de la station 3150, dont le diamètre compté du bord externe d'une côte du premier ou du second cycle au bord externe de la côte diamétralement opposée a 56 millimètres, les lignes rayonnantes correspondant aux deux premiers cycles ne sont pas plus saillantes que les autres. Les dents du bord des côtes sont de forme moins régulière que d'ordinaire. Un intervalle entre deux grands septes consécutifs, l'un du premier, l'autre du second cycle, n'a que trois septes intercalaires : 1 du troisième et 2 du quatrième ; les 4 septes du cinquième cycle manquent totalement. Tous les autres demi-systèmes ont leur nombre normal de septes intercalaires. Plusieurs septes du troisième cycle se soudent, au voisinage de la columelle, au septe voisin du second cycle.

D'après ce qui précède, on voit que chez le *Stephanotrochus diadema*, on constate des variations notables dans la forme du fond qui peut être bombé, plan ou même déprimé au centre, dans le développement des lignes rayonnantes de granulations de ce fond, dans les denticulations des côtes et même dans le nombre des septes.

II. Variété *platypus*

(Pl. VI, fig. 93-95)

Campagne de 1895 : Stn. 624, profondeur 2102^m^. Trois exemplaires, dont un en assez bon état.

Campagne de 1896 : Stn. 698, profondeur 1846^m^. Un exemplaire jeune et mutilé.

Des trois exemplaires de cette variété recueillis à la station 624, le mieux conservé, cassé sur l'un de ses bords, a la forme d'une coupe peu profonde, en verre de montre (Pl. VI, fig. 93-95). La base, légèrement bombée, porte la trace très nette d'un pédicelle central. Les côtes sont à peu près également marquées ; celles du

premier et du second cycle sont un peu plus saillantes que les autres. Les cinq cycles de septes sont au complet ; les deux premiers sont les plus développés. Les septes du premier se distinguent de ceux du second par un lobe paliforme semblable à celui qui existe chez le *Stephanotrochus diadema* typique et aussi inégalement développé que chez ce dernier. Ils s'épaississent fortement au delà de cette dent et viennent s'empâter dans une masse centrale solide formant l'aire columellaire. Ceux du second cycle s'épaississent également, mais moins fortement, au voisinage de la columelle et s'avancent un peu moins loin vers le centre de celle-ci à laquelle ils se soudent par leur extrémité proximale. La plupart des septes du troisième cycle se prolongent aussi jusqu'au voisinage immédiat de la masse columellaire, qu'atteignent quelques-uns d'entre eux. Ceux du quatrième cycle, presque aussi hauts que ceux du troisième, s'étendent moins loin vers la columelle ; un assez grand nombre d'entre eux se fusionnent avec ceux du troisième. Dans cette région voisine de l'aire columellaire, un certain nombre de septes du troisième et du quatrième cycles deviennent très irréguliers et discontinus ; leur bord libre est découpé. Ceux du cinquième cycle sont moins hauts et plus courts que les précédents ; leur bord est très irrégulièrement découpé ; ceux qui sont voisins des septes des deux premiers cycles sont plus développés que les autres sur le bord du calice. La surface des septes est hérissée de granulations très fortes, plus marquées que chez la plupart des formes du même genre.

Un autre exemplaire jeune, mutilé, ayant 23^{mm}, 5 de diamètre provient de la station 690. Le fond est légèrement bombé. La cicatrice laissée par le pédicelle montre que celui-ci était très oblique par rapport au calice. Le système septal présente d'assez nombreuses fusions, même entre certains septes du troisième cycle et ceux du second cycle les plus voisins.

En somme, la forme du *CHALLENGER* à fond plat et à bords relevés brusquement et verticalement, est plutôt l'exception. La forme de coupe ou de calotte sphérique peu profonde est plus normale. Quoi qu'en dise Moseley, qui n'a eu à sa disposition que deux spécimens, morts depuis longtemps et non intacts, les fusions entre les septes des divers cycles sont plutôt fréquentes.

III. Variété *nobilis*

(Pl. v, fig. 80-86 ; Pl. vi, fig. 87-89 ; Pl. xiv, fig. 205-206)

Campagne de 1894 : Stn. 486, profondeur 1674^{m}. Deux exemplaires en excellent état, avec leurs parties vivantes.

Campagne de 1895 : Stn. 515, profondeur 2028^{m}. Deux exemplaires, dont un en bon état. — Stn. 624, profondeur 2102^{m}. Cinq exemplaires, dont 3 mutilés et corrodés.

Campagne de 1896 : Stn. 663, profondeur 1732^{m}. Un bel exemplaire. — Stn. 698,

profondeur 1846^{m}. Un exemplaire en médiocre état. — Stn. 719, profondeur 1600^{m}. Un exemplaire de grande taille, en bon état.

Campagne de 1897 : Stn. 778, profondeur 2225^{m}. Quatre exemplaires dont un très beau, avec les parties vivantes. — Stn. 858, profondeur 1482^{m}. Un fort bel exemplaire.

Campagne de 1902 : Stn. 1334, profondeur 1900^{m}. Un bel exemplaire.

Campagne de 1911 : Stn. 3150, profondeur 1740^{m}. Trois exemplaires de différentes tailles.

A la station 486, ont été recueillis deux exemplaires de *Stephanotrochus* conformes au type de *Stephanotrochus nobilis* de Moseley, tous deux en excellent état, avec leurs parties vivantes bien conservées. Les caractères de la forme extérieure sont bien ceux qui ont été indiqués et figurés par Moseley, sauf que les côtes de la face externe de la muraille sont ici moins saillantes que sur les spécimens du *CHALLENGER*, surtout celles des deux premiers cycles qui ne sont pas plus développées que les autres. Les dimensions de l'un des exemplaires sont les suivantes : Diamètre correspondant au sommet des dents du troisième cycle : 33 millimètres, hauteur comptée de la cicatrice du pédicelle au plan tangent au sommet des septes des deux premiers cycles : 18 millimètres. Diamètre du cercle limitant les granulations en 12 lignes rayonnantes sur le fond presque plan : 23 millimètres (Pl. v, fig. 80-82). Il y a ici 88 septes ; il ne manque donc que 8 septes au 5e cycle pour que celui-ci soit complet. La disposition des septes est donc sensiblement différente de celle que représente le diagramme de Moseley qui correspond à 72 septes, la moitié des septes du 5e cycle faisant défaut. Ici, tous les septes du quatrième cycle sont bien développés sauf 4, de chaque côté desquels ceux du cinquième cycle n'existent pas (Pl. xiv, fig. 205). Les septes des trois premiers cycles sont soudés entre eux et à leurs extrémités voisines du fond du calice, et il y a tout un réseau de trabécules qui forme une masse columellaire. Tous ces septes sont couverts de très fines granulations et leur bord interne est légèrement denté.

De la même provenance, est un second exemplaire un peu plus petit, puisqu'il n'a que 31 millimètres de diamètre, et qui possède 88 septes. La disposition des septes est la même que chez le précédent exemplaire, à la situation près des septes incomplètement développés du quatrième cycle. Les tissus mous, de couleur brun foncé, sont très rétractés ; l'orifice buccal est au voisinage du fond du calice, de forme elliptique ; il mesure 9 millimètres de grand axe et 7 de petit axe. Dans la cavité gastrovasculaire, je trouve les extrémités de pinces qui paraissent appartenir à un Crustacé d'assez grande taille. Une assez large bande du péristome, autour de la bouche, reste à nu ; les tentacules sont disposés en cercle sur la partie du péristome qui tapisse les septes des divers cycles (Pl. v, fig. 86). Chez cet exemplaire, les côtes correspondant aux septes des deux premiers cycles sont un peu plus marquées que chez l'exemplaire précédent, mais beaucoup moins que dans les figures de Moseley. Les parties vivantes s'étendent sur la muraille extérieurement, en formant une bordure de 4 millimètres environ de largeur à partir du bord libre du calice.

Des deux exemplaires de la station 515, le plus petit, très bien conservé, avec ses parties vivantes, qui a 32 millimètres de diamètre et 20 de hauteur, a 79 septes ; on observe de nombreuses irrégularités dans la disposition septale; entre deux grands septes consécutifs, l'un du premier, l'autre du second cycle, on trouve tantôt 3 septes intermédiaires (1 du troisième cycle et 2 du quatrième), tantôt 9 (1 du troisième cycle, 2 du quatrième, 4 du cinquième, 2 du sixième). L'autre exemplaire qui a été recueilli mort et en médiocre état, est un peu plus grand, possède 93 septes et offre des particularités du même ordre que le précédent. Les côtes correspondant aux septes du troisième cycle sont un peu plus saillantes que les voisines, mais moins que celles des deux premiers.

L'un des exemplaires de la station 624 a 77 septes ; entre deux grands septes consécutifs, il y a tantôt 3, tantôt 5, tantôt 7 septes intermédiaires. Un autre est de forme très irrégulière. Il présente deux grosses protubérances latérales, sortes de boursouflures de la muraille donnant naissance à deux poches s'ouvrant dans la cavité générale, au niveau desquelles les septes sont discontinus et tout tordus (Pl. v, fig. 83-85). Il y a 78 septes. Je ne sais à quelle cause est due une telle déformation qui trouble profondément l'architecture du calice; y a-t-il là un traumatisme ? y a-t-il intervention d'un parasite ? il ne semble pas probable qu'il en soit ainsi, il ne reste, en tout cas, aucune trace du parasite. Chez un autre exemplaire de la même station 624, il existe au centre de la région columellaire, une dépression relativement large, avec quelques petites pointes. La même particularité, plus accentuée, se retrouve chez un exemplaire de la station 698.

Un très bel exemplaire a été dragué à la station 663. Son diamètre est de 39 millimètres ; sa hauteur, de 28 millimètres ; le nombre des septes, de 90. Il ne manque que 6 septes au cinquième cycle, pour qu'il soit complet ; dans trois des systèmes, 2 septes du cinquième cycle font défaut. Les côtes correspondant aux septes du troisième cycle sont un peu plus saillantes que celles du quatrième et du cinquième cycles, mais bien moins que celles des deux premiers cycles. Sur le fond, un peu plus bombé que chez les autres spécimens, on reconnaît bien la cicatrice du point d'attache, mais les séries rayonnantes de granulations sont à peine reconnaissables, tellement peu elles sont marquées.

Il a été également recueilli un fort bel exemplaire à la station 719 ; le diamètre est de 44 millimètres ; la hauteur, de 36 millimètres. Le nombre des septes est de 94 ; il ne manque que 2 septes du cinquième cycle à une moitié de l'un des six systèmes de septes. La forme est haute ; le fond est plus bombé que chez la plupart des autres exemplaires et les lignes rayonnantes de granulations ne s'affirment qu'à la périphérie. Les septes des deux premiers cycles sont très proéminents, comme d'ordinaire, mais les côtes correspondantes sont légèrement plus indiquées que les autres. Toute la muraille est couverte de fines granulations sur la face externe. Dans la cavité générale, on trouve des débris variés, notamment des fragments de bras d'Ophiures, du sable riche en Foraminifères, etc.

A la station 778, ont été récoltés 4 exemplaires, dont un, en fort bon état, avait encore une partie de ses tissus vivants. Le diamètre de ce dernier, mesuré au bord du calice, est de 36 millimètres, au bord externe des côtes du premier ou du second cycle, de 40 millimètres (Pl. VI, fig. 87-89). La hauteur, du plan de la cicatrice au bord du calice, est de 21 millimètres. La forme est celle d'une coupe peu profonde, dont la face inférieure présente des lignes rayonnantes de nodules partant de la cicatrice bien nette du pédicelle et aboutissant aux côtes du premier et du second cycles qui sont assez saillantes et dont quelques-unes sont même dentées sur leur bord libre. Les septes forment 5 cycles complets répartis en 6 systèmes, avec une régularité quasi géométrique (Pl. XIV, fig. 206). Ceux des deux premiers cycles, également développés, sont fortement en saillie sur les autres, au bord du calice. Ceux du troisième cycle sont plus étroits que les précédents ; à eux, se soudent ceux du quatrième cycle presque aussi larges qu'eux. Au niveau de la soudure, la hauteur de la cloison est un peu plus grande, formant une saillie d'autant plus nette, qu'un peu au delà du même point, vers le centre, la hauteur de la cloison calcaire s'abaisse, en même temps que son épaisseur s'accroît. Les septes du cinquième cycle sont courts ; leur bord libre, au voisinage de leur extrémité à l'intérieur du calice, est parfois denté et même déchiqueté et discontinu. Entre les dents correspondant à un septe du premier cycle et à un septe du second cycle consécutifs, seule la dent du troisième cycle prédomine un peu sur les autres. Les parties épaissies des septes des trois premiers cycles se continuent, en se soudant ensemble, presque jusqu'au centre de l'aire columellaire, en formant des saillies de forme et de hauteur variées. Un autre exemplaire de la même station, avec ses parties vivantes, de 23 millimètres de diamètre, au bord du calice, ne possède que la moitié de ses septes du quatrième cycle, ceux qui sont le plus voisins des septes du premier cycle ; cet exemplaire correspond donc exactement au diagramme qu'a donné Moseley pour le *Stephanotrochus nobilis*.

La station 858 a fourni un superbe exemplaire, dont le diamètre est de 44 millimètres, la hauteur totale, de 37 millimètres, qui offre des caractères spéciaux. Le nombre des septes est de 96, ce qui ne correspond pas ici à 5 cycles complets. En effet, entre deux grands septes consécutifs, l'un du premier, l'autre du second cycle, il y a, le plus généralement, 7 septes intermédiaires, ce qui est normal, mais aussi 5 seulement et parfois 9, ce qui indique la formation de 2 cloisons calcaires au moins du 6[e] cycle. Presque tous les septes situés au voisinage immédiat de ceux du premier ou du second cycle sont nettement plus saillants que leurs voisins. Dans plusieurs demi-systèmes, le septe médian du troisième cycle, ou ce septe et les deux adjacents sont plus saillants que leurs voisins immédiats. Sur la muraille, les côtes correspondant aux septes du premier et du second cycle sont bien marquées et, en outre, leurs voisines immédiates sont plus développées que les intermédiaires, ce qui est en rapport avec le développement des septes correspondants. Les grosses côtes rayonnantes de la base sont formées par des séries rectilignes de granulations très développées.

Avec un diamètre de 37 millimètres et une hauteur totale de 30 millimètres, de forme élevée, par conséquent, un bel exemplaire de la station 1334 possède 83 septes ; il paraît être revêtu d'une couche épithécale, à surface couverte de granulations uniformes et qui s'arrête à 12 millimètres du bord du calice.

D'autre part, les trois exemplaires récoltés à la station 3150 ont les dimensions et les nombres de septes indiqués ci-dessous :

	Diamètre	Hauteur	Nombre de septes
Premier exemplaire	35	24	85
Second exemplaire	34	16	83
Troisième exemplaire	25	14	74

Les données qui précèdent montrent les nombreuses variations que présentent, chez le *Stephanotrochus nobilis*, le nombre des septes, le développement relatif des dents et des côtes, des granulations rayonnantes du fond qui est plan ou plus ou moins bombé et le développement de la columelle. L'espèce *nobilis* a été fondée par Moseley sur l'unique exemplaire du *CHALLENGER* qui, d'après l'étude de la belle collection de la *PRINCESSE-ALICE* paraît être tout à fait exceptionnel, pour le nombre des septes en particulier.

Stephanotrochus nitens, Alcock

(Pl. VI, fig. 90-92 ; Pl. XIV, fig. 207)

1898. *Stephanotrochus nitens*, Alcock, p. 18, pl. II, fig. 6, 6a.

Campagne de 1902 : Stn. 1402, profondeur 992^{m}. Un exemplaire en excellent état.

A la station 1402, a été récolté l'unique exemplaire de cette espèce, dont les parties molles conservées depuis longtemps dans l'alcool, ont pris une teinte jaune ambrée. Les tentacules fortement rétractés, comme tous les tissus vivants, sont courts et paraissent disposés en trois rangées. Le diamètre de l'ouverture, mesuré au bord du calice, est de 30 millimètres (Pl. VI, fig. 90 et 91) ; mesuré du bord externe d'un septe du premier ou du second cycle au bord correspondant du septe diamétralement opposé, de 35 millimètres ; la hauteur, du centre de la base au plan tangent au bord supérieur des plus grands septes, est de 17 millimètres (Pl. VI, fig. 92). Le fond est légèrement bombé, avec la cicatrice du pédicelle très visible ; sa surface présente des stries rayonnantes qui sont mieux marquées à la périphérie qu'au centre. Les côtes les plus saillantes et surtout les plus larges sont celles des deux premiers cycles ; celles des troisième et quatrième cycles sont sensiblement égales ; les côtes du cinquième cycle ne sont indiquées qu'au bord du calice ; elles ne sont pas encore développées chez cet exemplaire jeune. Les dents correspondant aux septes du premier et du second cycle sont en saillie de 5 millimètres sur le bord du calice ; celles du

troisième, de 3 millimètres ; celles du quatrième, de 1 millimètre ; celles du cinquième sont à peine indiquées. Les septes des deux premiers cycles sont les plus développés ; leur bord interne est presque vertical ; la columelle étant peu élevée, ils délimitent une fosse calicinale profonde. Ils sont épais dans leur région médiane, leur bord libre restant tranchant. Ceux du premier cycle sont plus larges que ceux du second, s'avancent plus près du centre de la columelle et seuls demeurent bien isolés de tous les autres (Pl. XIV, fig. 207). Dans leur partie profonde, au voisinage de la columelle, le bord libre s'élargit et forme un et quelquefois deux lobes paliformes. Il y a de même deux lobes de même apparence et de même situation sur les septes du second cycle. Les septes du troisième cycle, moins développés que les précédents, ont, sur leur bord interne, une assez profonde échancrure suivie, du côté de la columelle, par deux dents et parfois trois ; ils se soudent chacun au septe voisin du second cycle, en dedans de la seconde saillie paliforme, au voisinage immédiat de la masse columellaire par conséquent. Les septes du quatrième cycle sont plus minces et plus réduits que les précédents ; leur bord libre, à peu de distance au-dessous du bord du calice, devient très irrégulier ; quelques-uns d'entre eux ont également un renflement paliforme ; presque tous sont indépendants ; quelques-uns se soudent à ceux du troisième cycle. Les ébauches des septes du cinquième cycle semblent indiquer que l'exemplaire dont il est question ici n'est pas adulte. La columelle est formée de papilles irrégulières qui se soudent aux extrémités proximales des septes des deux premiers cycles.

Ce *Stephanotrochus*, avec ses lobes paliformes sur les septes de divers cycles, a une physionomie spéciale qui rappelle celle du *Vaughanella*, avec lesquels il a des affinités très marquées, ainsi qu'on le verra plus loin. Il me paraît devoir être rapporté au *Stephanotrochus nitens* Alcock. Les quelques différences qu'on peut relever entre la description d'Alcock et celle qui précède semblent être individuelles, d'après les variations observées chez les autres *Stephanotrochus*. L'exemplaire décrit par Alcock, provenant de Goa (profondeur : 740 brasses, soit 1340 mètres environ) avait les tentacules d'un rouge pourpre très foncé. Les caractères des septes rapprochent cette espèce du *Stephanotrochus campaniformis* Marenzeller, mais la forme du calice de ce dernier est nettement différente de celle du Madréporaire de la station 1402.

Genre **Sabinotrochus,** Duncan

Sabinotrochus apertus, Duncan

(Pl. VI, fig. 96-100)

1874. *Sabinotrochus apertus*, DUNCAN, p. 320, pl. XII, fig. 6-9.

Campagne de 1896 : Stn. 763, profondeur 1360^{m}. Dix exemplaires, dont deux jeunes, recueillis morts, mais en bon état.

Campagne de 1901 : Stn. 1193, profondeur 1311^{m}. Un exemplaire en bon état, sans les parties vivantes. — Stn. 1236, profondeur 1500^{m}. Deux exemplaires, un en état médiocre de conservation, l'autre, en excellent état, avec les parties vivantes.

Campagne de 1902 : Stn. 1334, profondeur 1900^{m}. Un exemplaire en très bon état, avec une grande partie des tissus vivants.

Campagne de 1904 : Stn. 1713, profondeur 1530-1340^{m}. Un seul exemplaire.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1968^{m}. Un exemplaire en état médiocre de conservation, mais très reconnaissable cependant.

De tous les exemplaires de cette espèce recueillis par la *PRINCESSE-ALICE*, le plus grand est celui de la station 1713 ; il mesure 31 millimètres de diamètre. Il a été malheureusement brisé pendant ou après le dragage, mais l'un des fragments, qui correspond à un peu plus de la moitié de l'ensemble, est parfaitement intact (Pl. VI, fig. 96). La forme de ce Madréporaire est caractéristique ; elle est presque plane, discoïde. Les septes des deux premiers cycles ont sensiblement le même développement, ce sont des lames dont l'extrémité distale est en saillie sur le pourtour, de sorte que l'ensemble se présente comme une étoile à douze pointes. Les faces latérales de ces septes portent des tubercules dont les dimensions vont croissant de la périphérie au centre ; l'épaisseur du bord libre varie dans le même sens. Les extrémites proximales de ces septes sont un peu renflées ; elles approchent davantage du centre dans le premier cycle que dans le second. Toutes ces extrémités sont réunies dans une masse commune formée de larges tubercules soudés entre eux, constituant une aire columellaire dont la surface est située un peu au-dessous du bord libre des septes. Les septes du troisième cycle sont moins hauts et plus minces que ceux des deux premiers ; leur bord libre ondulé présente çà et là des encoches profondes. Leur extrémité distale est indiquée par une petite saillie dans l'échancrure qui existe entre la pointe d'un septe du premier cycle et celle du septe du second cycle le plus voisin. Leurs faces latérales sont renforcées de grosses saillies à pointe mousse, comme dans les deux premiers cycles. A la limite de l'aire columellaire, ils viennent se souder au septe du second cycle de chaque côté duquel ils sont placés. Les septes du quatrième cycle sont bien plus réduits que ceux du troisième. Ils présentent en bien des points des solutions de continuité et leur bord libre est très irrégulièrement découpé.

La muraille est mince, sur son pourtour, là où elle est bien intacte, le bord présente une gaufrure spéciale ou, en certains points, une série de digitations serrées les unes contre les autres. Sur la face inférieure, est une petite cicatrice (Pl. VI, fig. 97) correspondant à la base de fixation à l'origine et sur laquelle on reconnaît encore très nettement les six septes du premier cycle. Les côtes des deux premiers cycles sont bien marquées, surtout à la périphérie, au voisinage des pointes terminales. Le nombre des lignes saillantes rayonnantes est supérieur à celui des septes.

Des deux exemplaires de la station 1236, l'un d'eux avait ses tissus vivants en

excellent état : le péristome est de couleur brun foncé ; les tentacules sont de teinte plus claire. L'orifice buccal est largement ouvert (Pl. vi, fig. 98 et 99). Un autre exemplaire en parfait état, de la station 1334, a été certainement recueilli vivant. Son diamètre est de 21 millimètres (Pl. vi, fig. 100). La fossette centrale est un peu plus profonde relativement que dans le spécimen décrit ci-dessus ; le gaufrage est très net sur tout le pourtour ; il y a ici une petite pointe correspondant à chaque septe du quatrième cycle.

Parmi les exemplaires de la station 703, étaient deux jeunes exemplaires chez lesquels les septes du premier et du second cycles sont aussi minces et onduleux que ceux du troisième chez les spécimens plus âgés.

Cette espèce a été draguée par la seconde expédition du *PORCUPINE* dans l'Atlantique [latitude 39° 35' N. ; longitude 9° 56' W., à 994 brasses (près de 1800^{m}) de profondeur]. L'exemplaire figuré par Duncan n'a que 12 millimètres de diamètre. Tous les spécimens dragués par la *PRINCESSE-ALICE* ont été recueillis au-dessous de 1300^{m}. Le *Sabinotrochus apertus* paraît ne vivre que dans les grandes profondeurs.

Sabinotrochus opulens, Gravier

(Pl. vi, fig. 101-103)

1915. *Sabinotrochus opulens*, GRAVIER, n° 304, p. 7.

Campagne de 1903 : Stn. 1583, profondeur 1480^{m}. Un seul exemplaire, sans les parties molles, en état passable de conservation.

Comme chez les autres espèces du genre *Sabinotrochus*, ce Madréporaire a la forme d'un disque plat de 19 millimètres de diamètre et qui compte 64 septes, par conséquent 16 septes du cinquième cycle (Pl. vi, fig. 101). Les septes du premier cycle sont un peu plus développés que ceux du second et s'avancent un peu plus que ces derniers vers le centre. Leur largeur ou, si l'on veut, leur hauteur atteint son maximum dans la région périphérique (Pl. vi, fig. 103). Leurs extrémités proximales sont empâtées dans une masse aréolée constituant la région columellaire ; leurs extrémités distales sont saillantes sur le bord calicinal. Leurs faces latérales sont garnies de saillies coniques de faibles dimensions, sauf au voisinage de l'aire columellaire, où ces saillies prennent, çà et là, des tailles plus grandes et des facies plus variés. Ceux du troisième cycle sont plus étroits et leur saillie sur le bord calicinal, moins proéminente. Dans le voisinage de la région columellaire, ils sont reliés aux septes voisins du premier et du second cycle par d'épais trabécules et se soudent à la masse centrale commune. Les septes du quatrième cycle ont encore de moindres dimensions ; ce sont des lames périphériques qui s'étendent généralement à peine sur la moitié de la distance qui sépare le bord du calice de celui de l'aire columellaire. Les dents sur le bord calicinal correspondant à ces septes du quatrième cycle sont aussi marquées que celles du troisième.

Les septes du cinquième cycle sont encore plus réduits. Le bord libre, chez les mieux développés, est profondément découpé, à tel point que ces septes paraissent être formés de plusieurs ébauches discontinues. Les dents correspondantes, sur le bord du calice, sont un peu plus petites que celles du quatrième cycle.

Sur la muraille, la cicatrice de la base d'attache est assez large et de contour irrégulier (Pl. VI, fig. 102 et 103). Les côtes des deux premiers cycles sont beaucoup plus fortement indiquées que les autres ; à la périphérie, la crête qu'elles dessinent est armée de trois ou quatre grosses dents ; la partie proximale de chaque côté est jalonnée par plusieurs grosses épines. Il n'y a pas de différence sensible dans le développement que prennent les côtes correspondant aux autres cycles, dont la saillie s'atténue au fur et à mesure qu'on s'approche de la cicatrice de base. Toutes ces côtes, des premières aux dernières, sont couvertes de grosses granulations contiguës qui dessinent comme une mosaïque à leur surface.

Les espèces actuellement connues du genre *Sabinotrochus* n'ont au plus que quatre cycles de septes. Le Madréporaire de la station 1583 se distingue de tous les autres du même genre par le nombre plus grand des septes ; c'est pourquoi j'ai proposé de l'appeler *Sabinotrochus opulens*.

Genre **Bathytrochus**, Gravier

Bathytrochus hexagonus, Gravier

(Pl. VII, fig. 110-111 ; Pl. XV, fig. 210-211)

1915. *Bathytrochus hexagonus*, GRAVIER, n° 304, p. 8, fig. 3.

Campagne de 1910 : Stn. 2964, profondeur 4380^{m}. Un exemplaire.

Cet exemplaire unique, en bon état, avec les parties vivantes, d'un jaune clair (ce qui n'est peut-être pas la coloration véritable, la pigmentation ayant pu être altérée par le séjour dans l'alcool), a une forme hexagonale, à angles arrondis, il mesure 4 millimètres de diamètre et 1^{mm}10 de hauteur et a peu de relief par conséquent. Il possède 4 cycles complets de septes répartis nettement en 6 systèmes (Pl. VII, fig. 110). Les 6 septes du premier cycle viennent se fusionner au centre ; il n'y a ici ni columelle, ni lobes septaux (palis) ; à chaque septe, correspond une dent assez saillante sur le bord calicinal (Pl. XV, fig. 210). Chacun des septes du second cycle se fusionne avec l'un des septes voisins du premier cycle, un peu en deçà de la masse commune centrale. L'un des septes du premier cycle est soudé aux septes voisins du second cycle ; celui qui lui est diamétralement opposé reste indépendant ; chacun des quatre autres est fusionné avec un septe du second cycle et le tout est symétrique par rapport à un plan passant par le septe indépendant et par celui qui est situé dans son prolongement. Les septes du troisième cycle

sont régulièrement soudés au septe du second cycle qu'ils encadrent, extérieurement au point où celui-ci se fusionne avec celui du premier cycle. Les septes des trois premiers cycles sont presque également développés en largeur ; la pointe, sur le bord calicinal, est seule un peu plus grande pour les septes du premier cycle que pour ceux des deux autres, entre lesquels il n'y a pas de différence sensible à ce point de vue.

Le bord libre de ces septes est très accidenté, il est hérissé de hautes lames qui sont presque toutes comprimées dans un plan perpendiculaire à celui du septe considéré et qui ne sont que le prolongement de crêtes profondément dentées qui s'étendent sur les faces latérales des septes. Il y a 8 de ces lames à crête dentelée sur chaque septe du premier cycle (Pl. xv, fig. 211). Les dents de ces crêtes ne se soudent en aucun point d'un septe à l'autre. La paroi propre des septes n'est pas épaisse ; elle le paraît uniquement à cause des crêtes du bord libre.

Quant aux septes du quatrième cycle, ils se réduisent à une simple crête reléguée à la périphérie du calice. Un certain nombre d'entre eux sont indépendants ; mais beaucoup s'unissent par des trabécules aux septes voisins du troisième cycle, non à ceux du premier ou du second cycle.

Sur la mince paroi de la muraille, on ne distingue aucune trace d'épithèque ; le faible bombement de la région centrale ne présente aucune cicatrice, aucune indication, par conséquent d'une fixation primitive (Pl. vii, fig. 111) ; on y discerne seulement des cercles concentriques qui correspondent à des zones d'accroissement. Les côtes correspondant aux septes des trois premiers cycles forment des crêtes peu saillantes, où ne s'accuse pas la hiérarchie des septes.

Par sa forme, par ses quatre cycles de septes, le Madréporaire décrit ci-dessus rappelle le genre *Sabinotrochus* Duncan, dont il diffère par l'absence de pédoncule d'attache et surtout par les caractères des septes, de même que par ceux de la muraille. Il se rapproche davantage du genre *Anthemiphyllia* pour lequel Vaughan a fondé une famille distincte, celle des *Anthemiphyllidæ*, réduite jusqu'ici au seul genre auquel elle doit son nom, et particulièrement de l'*Anthemiphyllia pacifica* Vaughan, par son facies, ses quatre cycles de septes et surtout par les longues dents des bords septaux aplatis dans des plans perpendiculaires aux faces des septes. Le Madréporaire décrit ici en diffère par l'absence de columelle et avant tout par le fait, d'ailleurs exceptionnel, que les septes du premier cycle ne demeurent pas indépendants, puisque ceux du second cycle se soudent à eux.

Le genre *Anthemiphyllia* Pourtalès était ainsi caractérisé par son créateur. « Corallum free or pedicellate, with rudimentary epitheca, no columella, septa « thick and having the edge beset with transversely flattened processes. It is allied « to *Leptophyllia* and *Montlivaultia*, but differs from them chiefly by the mode of « division of the border of the septa, which in these generally consists in simple « spines ». Vaughan a condensé ainsi cette diagnose : « Corallum with imperforate « tissues, simple. Septal margin with long teeth. Interseptal loculi open ».

Si l'on s'en tient à cette diagnose un peu sommaire, il est certain que le Madréporaire dont il est ici question pourrait être incorporé à la famille créée par Vaughan pour le genre *Anthemiphyllia*. Mais il se rattache d'autre part au genre *Sabinotrochus* Duncan et aussi, quoiqu'à un moindre degré, à certaines formes aplaties du genre *Stephanotrochus*. Il me paraît même nécessaire de fonder pour le Madréporaire de la station 2964, un nouveau genre que, en raison de la profondeur d'où il provient, j'ai proposé d'appeler *Bathytrochus* et qui, actuellement, peut être caractérisé ainsi :

Turbinolide libre, de forme aplatie. Calice hexagonal, sans fosse centrale; ni columelle, ni lobes septaux (palis). Septes armés d'épines aplaties dans des plans perpendiculaires aux septes et se continuant sur ces derniers en crêtes à bord dentelé. Septes du premier cycle fusionnés au centre du calice. Septes du second cycle soudés à ceux du premier, extérieurement au point de soudure des septes du premier cycle. Septes du troisième cycle soudés à ceux du second. Fréquemment aussi, des points de soudure entre les septes du quatrième cycle et ceux du troisième. Muraille mince; côtes faiblement marquées, correspondant aux trois premiers cycles de septes.

Il est impossible actuellement de discerner les caractères qui sont réellement génériques de ceux qui ne sont que spécifiques. On ne pourra le faire que lorsqu'on connaîtra d'autres espèces du même genre et surtout lorsqu'on aura pu étudier un assez grand nombre d'exemplaires.

Genre **Ceratotrochus,** Milne Edwards et Haime

Ceratotrochus ?

(Pl. VI, fig. 104-105)

Campagne de 1901 : Stn. 1242, profondeur 240^{m}. Un exemplaire incomplet.

Le Madréporaire recueilli à la station 1242 est en médiocre état de conservation. Il est brisé à la partie inférieure qui fait un coude assez prononcé avec celle qui la surmonte (Pl. VI, fig. 104). Au-dessous de l'ouverture du calice, on voit trois jeunes Turbinolides en voie de développement. Les côtes, particulièrement saillantes vers le sommet du calice, s'atténuent un peu vers le bas ; celles qui correspondent aux trois premiers cycles de septes sont à peu près également fortes ; elles sont couvertes de granulations. Celles qui se rattachent au quatrième cycle, plus faibles que les précédentes, se continuent, à quelque distance de l'orifice, par des granulations alignées qui séparent régulièrement les côtes entre elles. Les quatre cycles complets de septes se partagent régulièrement en six systèmes (Pl. VI, fig. 105). Sur le bord du calice, qui est un peu évasé, les saillies formées par les septes ne montrent pas une hiérarchie aussi nettement accusée que dans l'intérieur du calice,

où les quatre cycles sont parfaitement distincts. Les faces latérales de ces septes sont couvertes de granulations qui dessinent des lignes parallèles au bord libre et qui correspondent aux zones d'accroissement. La fosse calicinale est profonde ; la columelle, largement développée, fasciculée, est formée de lames tordues, à allure très tourmentée, qui présentent entre elles des points de soudure. Les septes des deux premiers cycles se soudent à la columelle, un peu au-dessous du sommet de celle-ci ; ceux du troisième cycle, un peu plus bas ; ceux du quatrième ne forment qu'une crête, dont la saillie s'atténue rapidement à quelque distance du bord du calice.

Avec son système septal, sa columelle fasciculée, très développée, sa muraille nue et ses côtes distinctes jusqu'à la base, le Madréporaire de la station 1242 se rattache au genre *Ceratotrochus*, dont il n'a pas la forme habituelle. Il paraît avoir vécu dans des conditions peu favorables, avec l'étranglement si marqué au-dessous de l'ouverture du calice et sa partie supérieure très fortement coudée sur la partie inférieure, dont la base manque. Les *Ceratotrochus* sont généralement pédicellés et libres à l'état adulte. Il en est cependant qui demeurent largement fixés, comme par exemple le *Ceratotrochus laxus* Vaughan. Ce n'est donc que sous toutes réserves que je rapporte le fragment décrit ci-dessus au genre *Ceratotrochus*.

Genre **Vaughanella**, Gravier (*Duncania*, Pourtalès)

Vaughanella margaritata, (Jourdan)

(Pl. VI, fig. 106-109)

1895. *Caryophyllia margaritata*, Jourdan, p. 13, pl. I, fig. 9 et 10.

Campagne de 1887 : Stn. 161, profondeur 1267^{m}. Dix exemplaires.

Un de ces exemplaires a la forme d'une coupe qui se rétrécit assez brusquement à la partie inférieure, où l'on distingue les traces de la fixation primitive (Pl. VI, fig. 106 et 107). La hauteur est de 20 millimètres ; l'ouverture du calice est presque circulaire, puisque les axes ont respectivement 21 et 20 millimètres de longueur. Le point d'attache est situé un peu excentriquement. Le nombre des septes est de 80, répartis en 12 chambres ayant respectivement : 7, 7, 7, 5, 7, 7, 3, 5, 3, 7, 7, 3 septes intermédiaires : il manque donc 16 septes du cinquième cycle. Les 5 cycles sont complets dans les chambres à 7 septes intercalaires ; il manque 2 septes de ce cycle à celles qui ont 5 septes intercalaires ; enfin le 5me cycle est complètement absent dans les chambres à 3 septes intercalaires. L'épithèque est bien développée et s'étend jusqu'à une distance de 3 millimètres, en moyenne, de la base des dents. Les côtes du premier et du second cycle sont un peu plus saillantes que les autres qui sont sensiblement égales ; elles se continuent très atténuées sur toute l'étendue de la muraille, où elles sont recouvertes par l'épithèque. De même, les dents corres-

pondant aux septes des deux premiers cycles sont beaucoup plus développées que les autres ; celles du troisième cycle le sont plus que celles du quatrième. Là où les cinq cycles sont complets, celles du quatrième cycle sont moins saillantes que celles du cinquième les plus voisines des grands septes du premier et du second cycle. Les septes présentent la même hiérarchie de grandeur. Ceux des deux premiers cycles sont beaucoup plus développés que les autres et présentent un ou deux lobes septaux superposés (exceptionnellement trois), dont un au voisinage immédiat de la columelle, avec laquelle ces septes se soudent, au-dessous du lobe septal le plus voisin, dans la région profonde du calice ; ces lobes septaux sont beaucoup plus épais que les septes dont ils dépendent ; ils ont leur surface couverte de grosses pointes ; leur disposition autour de la columelle n'offre pas de régularité. Les septes du troisième cycle sont moins larges que les précédents ; ils se soudent à leur base à la columelle et ils sont munis, près de cette dernière, d'un lobe septal de même apparence que celui des septes des deux premiers cycles et sensiblement dans le même cercle, un peu en dedans ou un peu en dehors ; il y a parfois un second lobe septal au-dessus du premier.

Dans les chambres à 7 septes intercalaires, les deux septes du quatrième cycle et dans celles à 5, l'un des septes du quatrième cycle, portent un lobe situé très en dehors des précédents, mais plus mince que ceux du voisinage de la columelle. Là où il y a 7 septes, ceux du quatrième cycle ont un développement très comparable à celui des septes du troisième cycle, mais, en général, ils sont un peu plus petits que ces derniers. Enfin, les septes du cinquième cycle sont beaucoup plus réduits et leur largeur diminue rapidement à partir du bord du calice. Dans les chambres à trois septes, les deux septes du quatrième cycle ont le même développement que ceux du cinquième dans les chambres à 7 septes. A la surface des septes, les saillies sont assez fortement marquées ; elles ne sont pas très régulièrement distribuées ; elles jalonnent cependant des lignes sensiblement parallèles au bord libre des septes et dessinent des côtes rayonnantes à la surface de ces derniers, particulièrement nettes dans la bande marginale des grands septes des deux premiers cycles. La columelle est bien développée, spongieuse, soudée directement aux septes des deux premiers cycles et même à ceux du troisième au fond du calice ; il y a d'ailleurs des points de soudure entre les septes du troisième et ceux du quatrième cycle, à l'intérieur d'une même chambre.

Chez un second exemplaire dont l'ouverture du calice est sensiblement circulaire, le diamètre est de 21 millimètres, la hauteur est également de 21 millimètres. Le nombre des septes est de 72, dont 24 appartiennent par conséquent au cinquième cycle. Les caractères généraux sont les mêmes que ceux de l'exemplaire précédent. Mais les lobes septaux des deux premiers cycles, d'une part, et ceux du troisième, d'autre part, ne sont pas nettement séparés ; ceux des deux premiers cycles sont fusionnés avec la masse columellaire et même entre eux. Ceux du quatrième cycle forment un cercle extérieur aux précédents, mais ils sont nettement séparés des

septes correspondants par une encoche moins profonde que ceux du troisième cycle.

Le troisième exemplaire est un peu plus symétrique que les deux précédents ; la division en cycles est très marquée. La hauteur est de 20 millimètres ; les deux axes de l'ouverture du calice ont respectivement 23mm 5 et 22mm 5 de longueur. Il possède 84 septes ; il lui manque donc 12 septes pour avoir 5 cycles complets. Il ressemble plus au premier exemplaire qu'au second. Les lobes septaux des deux premiers cycles forment une couronne de mamelons à surface granuleuse directement soudés à la columelle. Ceux du troisième cycle forment un cercle extérieur au précédent et sont beaucoup moins épais que ceux des deux premiers cycles ; certains septes ont deux lobes septaux superposés. Enfin, la plupart des septes du quatrième cycle portent également des lobes septaux situés encore extérieurement à tous les précédents, mais à différentes hauteurs, non en cercle par conséquent ; ces lobes de forme et de dimensions variées, sont moins épais que les autres, car ils ont la même épaisseur que les septes qui les portent, au niveau où ils sont insérés.

En corne d'abondance, un quatrième exemplaire a une forme beaucoup plus allongée que les trois autres décrits ci-dessus. Le diamètre de l'ouverture presque circulaire du calice est de 20mm 5 ; la hauteur, de 27mm 5 ; le nombre des septes est de 72. Les lobes septaux des trois premiers cycles forment avec la columelle une masse compacte dans laquelle il est difficile de reconnaître ce qui appartient à chacun des septes. Les lobes septaux du quatrième cycle sont inégalement développés, situés en dehors des précédents, sensiblement sur le même plan. Ce qui caractérise essentiellement ce spécimen, ce sont les très nombreuses soudures entre les septes du troisième et du quatrième cycle, extérieurement à la columelle.

Tout particulièrement intéressant est un cinquième exemplaire, distinct de tous les autres, parce qu'il possède encore une large base de fixation de forme allongée, dont les dimensions extrêmes sont 5 millimètres et 6mm5. Il est asymétrique et tordu comme le sont beaucoup de spécimens de *Caryophyllia clavus*. A cause des dimensions de la base de fixation, on ne peut guère songer à invoquer ici un déplacement de la surface d'appui sous le poids du polypier. En réalité, il doit y avoir eu croissance plus forte sur une face que sur l'autre, sans qu'on puisse en discerner la cause ; à moins que la fixation se soit faite, à l'origine, sur une paroi oblique, et que le Madréporaire se soit tordu, en se redressant, de façon à rendre peu à peu horizontal le plan de l'ouverture du calice. Les septes sont plus minces que chez les précédents exemplaires ; ils sont moins plans et ils sont couverts de granulations relativement plus fortes ; leur bord libre est plus irrégulièrement découpé. Un assez grand nombre de septes du troisième cycle ont deux ou trois lobes septaux irrégulièrement et inégalement développés, de sorte qu'il n'y a plus ici de disposition nettement circulaire de ces appendices des cloisons calcaires.

La coupe longitudinale, suivant un plan parallèle au plan de symétrie apparente,

montre l'allure spéciale des lobes septaux à divers niveaux, bien différente de celle qu'on observe chez les *Caryophyllia* (Pl. VI, fig. 108 et 109). L'une des coupes surtout montre les soudures entre lobes septaux d'un septe et le septe voisin dans la partie profonde du calice. On peut se demander s'il y a une véritable columelle ; en tout cas, une grande partie de celle-ci, sinon la totalité, paraît résulter de la fusion de la base des septes et des lobes septaux au fond du calice. S'il existe une formation véritablement indépendante des septes, elle est sûrement fort réduite.

Ces Madréporaires ont été décrits sous le nom de *Caryophyllia margaritata* par Jourdan (1895) qui dit à leur sujet : « Celles-ci (les cloisons calcaires) des trois premiers cycles ont des dimensions presque égales ; elles se terminent, à leur bord interne, par des renflements qui contribuent à constituer la couronne fort irrégulière des palis. Entre ces cloisons, on distingue celles du quatrième cycle, plus épaisses aussi à leur bord interne, et celles du cinquième cycle, plus petites que toutes les précédentes. La couronne des palis est irrégulière ; on peut même se demander si elle existe comme formation distincte. Ils se confondent, tantôt avec les renflements des bords internes des cloisons, tantôt avec la columelle. Cette columelle est ici bien différente de celles de toutes les *Caryophyllia* qu'il m'a été donné d'examiner et elle est caractéristique de l'espèce. Elle se compose d'un certain nombre de bourgeons irrégulièrement variqueux, qui donnent au fond du calice de ce Polypier un aspect framboisé et lorsqu'on l'examine à la loupe, on voit que ces bourgeons eux-mêmes sont bosselés et couverts de granulations semblables à celles que l'on remarque sur les cloisons ».

Il n'est pas possible, ainsi que Jourdan l'a pressenti, de laisser le Madréporaire décrit plus haut dans le genre *Caryophyllia*. Il n'existe dans ce genre qu'une seule couronne de lobes septaux (palis) d'un tout autre facies que chez les Madréporaires de la station 161, avec des septes beaucoup plus larges et une fosse calicinale moins profonde. En outre, la columelle des *Caryophyllia*, d'après Milne Edwards et Haime, se compose « d'un nombre variable de tigelles étroites, rubanées et tordues et se termine par une surface arrondie, d'un aspect chicoracée ». Le Madréporaire en question me paraît devoir être classé, au moins provisoirement, dans le genre *Duncania* Pourtalès que Duncan (1885) définissait ainsi :

« Corallum attached, cylindrical, covered with a thick wrinkled epitheca, rising over the border of the calicle. Interseptal chambers filling up solidly from the bottom ; septa showing no definite systems ; pali sometimes present ; a multiple-pillared columella ».

« Distribution : Recent ; West-Indian seas ».

« The septa are 18, 20, 21 in number ; and the tentacles are about 25 to 30 in number. The length of the species is 20-25 millim. ; diameter 10-11 millim. ».

Dans ses « Turbinolid Corals of South Africa », J. Stanley Gardiner (1905) dit qu'il est presque certain que le genre *Duncania* est identique au genre *Haplophyllia* Pourtalès. La seule différence gît dans la columelle qui, chez l'*Haplophyllia*, est décrite

comme étant « styliform, strong, very thick at the base », tandis que le type de *Duncania* a une « multiple-pillared columella ».

Il y a quatre cycles de septes chez le *Duncania capensis* J. Stanley Gardiner. Cet auteur dit qu'il est possible que *D. capensis* soit identique à *D. barbadensis*, si on suppose que les spécimens sur lesquels l'espèce fut fondée étaient de faible taille, à cause de mauvaises conditions d'ambiance, tandis que le spécimen unique du Cap avait vécu probablement dans un milieu plus favorable. Au sujet du *Duncania capensis*, l'auteur anglais s'exprime ainsi :

« Septa 48, in four cycles, I to III meeting in the centre of the calicle. Primaries and secondaries sub-equal, with their upper edges rising 1 to 2 millim. above the upper edge of the epitheca, rounded above, but with smooth edges, save for a single fine paliform tooth to each where it runs in to join the columella, from the surface view, scarcely distinguishable from the pillar of same. Tertiairies not so extent and narrower, generally with three paliform lobes to each, decreasing in breadth but increasing in height and sharpness towards the centre of the calicle. Quaternaries very narrow, but quite distinct ».

« Columella shallow, three or four pointed spines, quite similar to and possibly formed by the inne pali of the larger septa ».

Il y a là, incontestablement, un ensemble de caractères qui rappellent ceux des Madréporaires décrits plus haut et provenant de la station 161 et c'est ce qui me détermine à ranger, avec toutes réserves, ces Madréporaires dans le genre désigné par Pourtalès (1874) sous le nom de *Duncania* ; mais, ainsi que l'a fait remarquer T. Wayland Vaughan, ce nom a été préalablement appliqué (1872) par de Koninck à un fossile du Carbonifère et doit être abandonné. Je propose de lui substituer celui de *Vaughanella*, en l'honneur du distingué naturaliste américain, à qui on doit tant de travaux relatifs aux Madréporaires tant vivants que fossiles. La *Caryophyllia margaritata* Jourdan devient donc la *Vaughanella margaritata* (Jourdan). Je n'ai vu nulle part trois lobes septaux sur un septe du troisième cycle, comme J. Stanley Gardiner le mentionne chez la *Duncania capensis*.

D'autre part, s'il y a vraiment identité entre les genres *Haplophyllia* Pourtalès et *Duncania* Pourtalès, comme J. Stanley Gardiner paraît disposé à l'admettre, il faut reconnaître que les Madréporaires recueillis à la station 161 paraissent être bien différents de l'*Haplophyllia paradoxa*, d'après les figures données par Pourtalès. Suivant la diagnose de Pourtalès, la columelle est formée de « two small conical processes, very thicked at the base and tending to fill up the chambers » ; quant aux septes, ils sont « not reaching the border of the calicle ».

Comme on le voit, il serait fort désirable de comparer attentivement les spécimens-types des genres *Vaughanella (Duncania)* et *Haplophyllia* ; c'est ce qui m'incite à ne considérer que comme provisoire l'attribution au genre *Vaughanella* (*Duncania* Pourtalès) des spécimens provenant de la station 161.

Des saillies paliformes analogues à celles qui ont été signalées plus haut existent

également chez les *Stephanotrochus* qui présentent aussi des soudures plus ou moins étendues entre les septes de divers ordres. De plus, chez le *Stephanotrochus nitens* Alcock, il existe des lobes paliformes multiples sur les septes de plusieurs cycles. Il me semble qu'il y a des analogies frappantes entre les *Stephanotrochus* et les *Vaughanella*, analogies qui s'affirmeront peut-être quand on connaîtra davantage de formes du second genre, qu'on sera probablement amené à fusionner avec le premier. Les *Stephanotrochus* gardent une symétrie apparente par rapport à un axe ; les deux espèces actuellement connues de *Vaughanella* sont plus ou moins tordues, comme la plupart des *Caryophyllia* ; ce caractère n'a d'ailleurs qu'une importance très relative, même chez une espèce déterminée, comme on l'a vu plus haut, pour le *Caryophyllia clavus* Scacchi en particulier. D'autre part, Moseley pensait que les genres *Duncania* et *Thecocyathus* sont étroitement apparentés. Comme on le voit, il s'en faut que les affinités du genre *Duncania* Pourtalès soient élucidées.

Vaughanella concinna, Gravier

(Pl. IX, fig. 138-143)

1915. *Vaughanella concinna*, Gravier, n° 304, p. 10.

Campagne de 1895 : Stn. 553, profondeur 1385^{m}. Un exemplaire en médiocre état de conservation.

Campagne de 1897 : Stn. 806, profondeur 1425^{m}. Un exemplaire en mauvais état. — Stn. 866, profondeur 599^{m}. Un exemplaire en mauvais état.

Campagne de 1902 : Stn. 1334, profondeur 1900^{m}. Trois exemplaires, dont un en bon état. — Stn. 1349, profondeur 1250^{m}. Un exemplaire en bon état.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1968^{m}. Deux exemplaires ; l'un en bon état ; l'autre en mauvais état.

A la station 1349 (1902) a été recueilli un exemplaire en bon état de cette espèce ; sa hauteur est de 20^{mm}5 ; l'ouverture presque circulaire du calice a pour dimensions extrêmes : 16^{mm}5 et 17^{mm}5 ; la base d'attache a 5^{mm}5 suivant son grand axe et 3^{mm}5 suivant son petit axe. Le calice est presque cylindrique dans sa moitié supérieure, puis il se rétrécit graduellement vers le bas, où il est asymétrique (Pl. IX, fig. 138 et 139). Il tend à diminuer la largeur de son ouverture, comme par un rabattement du bord libre vers l'intérieur ; c'est un fait que l'on constate chez diverses espèces de Madréporaires des profondeurs. L'épithèque, de faible épaisseur, recouvre la moitié inférieure du calice.

Sur la muraille mince et translucide, couverte de granulations régulières, les côtes sont marquées par des crêtes fines ; celles qui correspondent aux septes du premier et du second cycles sont un peu plus saillantes que les autres qui sont égales ; ces crêtes ne disparaissent que sur le pédoncule. Les dents, sur le bord calicinal,

présentent les mêmes rapports de grandeur : celles des septes des deux premiers cycles sont plus saillantes que les intercalaires qui sont sensiblement égales entre elles.

Les 56 septes sont répartis en 12 chambres ; 8 chambres n'ont que 3 septes intercalaires, savoir 1 du troisième cycle, 2 du quatrième ; les 4 autres ont 5 septes intercalaires : 1 du troisième, 2 du quatrième et 2 du cinquième cycle. Il y a donc 4 cycles complets et 8 septes du 5[me] cycle. La fosse calicinale est très profonde. Les 12 septes des deux premiers cycles sont sensiblement plus développés que les autres, tant en largeur qu'en hauteur. Chacun de ces septes porte à sa base une sorte de dent arrondie, l'ensemble des 12 saillies constitue une première couronne de lobes septaux autour de la columelle. Les septes du troisième cycle, moins larges que les précédents, ont chacun, dans leur partie inférieure, une proéminence peu considérable, mais soulignée par une profonde échancrure au-dessous de la saillie ; les 12 septes du troisième cycle forment aussi une couronne de lobes septaux extérieure à la précédente ; ils s'avancent eux-mêmes un peu moins vers le centre du fond du calice que ceux des deux premiers cycles qui se soudent directement à la columelle. Les septes du quatrième cycle sont encore plus réduits que ceux du troisième ; à quelque distance du bord calicinal, leur largeur diminue assez fortement ; ils se prolongent en une crête qui va presque jusqu'au fond du calice. Dans les chambres à 5 septes intercalaires, l'un de ceux du quatrième cycle, de chaque côté duquel se forme un septe du cinquième cycle, prend un développement comparable à celui du troisième et se soude à lui dans la partie profonde du calice. Les septes du quatrième cycle présentent un lobe septal situé un peu au-dessus de celui du troisième, le plus voisin. Toutes ces cloisons calcaires sont couvertes de ponctuations fines, serrées, disposées sur des lignes sensiblement parallèles au bord libre et qui, dans la partie voisine du fond, dessinent des crêtes assez saillantes. La columelle est formée de petites tigelles irrégulières, soudées à leur base et à celles des septes des deux premiers cycles.

Je rapporte au même genre que la forme précédente, avec quelque doute, trois exemplaires de la station 1334, dont l'un en mauvais état, avec sa large base d'attache, rappelle par ses caractères, le spécimen de la station 1349. Un autre, en bien meilleur état, mais plus évasé paraît s'être développé dans des conditions bien plus favorables (Pl. IX, fig. 140 et 141). Le pédicelle, assez fortement tordu, montre une surface de fixation encore très nette. L'ouverture du calice, très sensiblement circulaire, a 28 millimètres de diamètre ; sa hauteur est de 18 millimètres. Il y a 92 septes ; 10 chambres comptent chacune 7 septes intercalaires et les deux autres, 5 ; il manque à ces deux dernières les 4 septes qui complèteraient le cinquième cycle. Les septes des trois premiers cycles ont les caractères de ceux de l'exemplaire décrit en premier lieu ; mais la plupart des septes du quatrième cycle viennent se souder au septe le plus voisin du troisième cycle, au niveau où ce dernier porte le lobe septal. Enfin, de la même station 1334, provient un troisième exemplaire

conservé à sec, en moins bon état que le précédent, un peu moins profond, et également avec une large base de fixation.

De la station 2048, l'un des exemplaires, en très bon état, avec une très large base de fixation, possède 69 septes, dont 21 du cinquième cycle, par conséquent. Un assez grand nombre de septes du quatrième cycle se fusionnent à leur extrémité profonde avec le septe voisin du troisième cycle (Pl. IX, fig. 142 et 143).

Il s'agit ici d'une forme voisine, mais fixée, de celle que Jourdan a décrite sous le nom de *Caryophyllia margaritata*. Elle s'en distingue, en outre, par sa fosse calicinale plus profonde, par le développement moindre de la masse columellaire, au-dessus de laquelle se montrent les lobes septaux dépendant des septes des deux premiers cycles ; ces lobes ont ici la même épaisseur que les septes qui les portent. C'est avec les mêmes réserves que pour le Turbinolide décrit par Jourdan, que je range dans le genre *Vaughanella* (*Duncania* Pourtalès) cette nouvelle espèce que je propose d'appeler *Vaughanella concinna*. Ni Pourtalès, ni J. Stanley Gardiner ne mentionnent chez les exemplaires qu'ils ont examinés, la fusion signalée plus haut, des septes du troisième et du quatrième cycles.

Genre **Flabellum**, Lesson

Flabellum alabastrum, Moseley

(Pl. VII, fig. 112-115)

1881. *Flabellum alabastrum*, MOSELEY, p. 169, pl. VII, fig. 1, 1a, 1b ; 2, 2a, 2b ; pl. XVI, fig. 11.
1895. — — JOURDAN, p. 23.
1904. — — MARENZELLER, p. 273.

Campagne de 1896 : Stn. 663, profondeur 1732^m. Trois exemplaires de taille moyenne, dont un avec les parties vivantes. — Stn. 683, profondeur 1550^m. Trois exemplaires, dont un jeune. — Stn. 684, profondeur 1550^m. Quatre exemplaires, dont un de grande taille. — Stn. 698, profondeur 1846^m. Vingt et un exemplaires, dont un grand nombre sont plus ou moins fortement ébréchés. — Stn. 703, profondeur 1360^m. Quatre exemplaires en grande partie brisés et un jeune dans un tube. — Stn. 719, profondeur 1600^m. Quatre exemplaires, dont deux de grandes dimensions. — Stn. 724, profondeur 1692^m. Deux exemplaires partiellement brisés. — Stn. 743, profondeur 1494^m. Un très bel exemplaire en partie brisé.

Campagne de 1897 : Stn. 863, profondeur 1940^m. Deux exemplaires. — Stn. 866, profondeur 599^m. Deux exemplaires qui étaient morts quand ils furent recueillis.

Campagne de 1901 : Stn. 1209, profondeur 1477^m. Un exemplaire de taille moyenne.

Campagne de 1902 : Stn. 1311, profondeur 1187^m. Quatre exemplaires de diverses

tailles. — Stn. 1331, profondeur 1805^m. Nombreux exemplaires. — Stn. 1334, profondeur 1900^m. Quarante-sept exemplaires de dimensions variées. — Stn. 1349, profondeur 1250^m. Deux exemplaires, dont un avec les parties vivantes.

Campagne de 1911 : Stn. 3150, profondeur 1740^m. Un bel exemplaire bien intact.

Campagne de 1912 : Stn. 3193, profondeur 1339^m. Huit exemplaires de diverses tailles.

Campagne de 1913 : Stn. 3437, profondeur 1458^m. Trente-cinq exemplaires, tous sauf deux, avec leurs parties vivantes. — Stn. 3476, profondeur 1380^m. Vingt-huit exemplaires avec leurs parties vivantes.

Environ 180 exemplaires de ce *Flabellum* ont été recueillis au cours des diverses croisières de la *PRINCESSE-ALICE* ; un assez grand nombre d'entre eux avaient leurs parties vivantes bien intactes. Dans la plupart des exemplaires de la station 3437, les tentacules péristomiaux ont une teinte rouge vineux foncé ; ceux de la périphérie sont beaucoup moins colorés que ceux-ci. Le péristome est particulièrement coloré. Parmi les exemplaires de la station 3476, il s'en trouvait deux qui avaient été mutilés et déformés et qui avaient réparé leur mutilation. Le squelette de ces *Flabellum* est très fragile ; il en est fort peu qui aient été ramenés bien intacts. L'un des plus beaux est un spécimen de la station 3150, dont la longueur maxima est de 71 millimètres, la hauteur de 54 millimètres (Pl. VII, fig. 112 et 113). Un autre exemplaire malheureusement ébréché était encore plus grand, car il devait mesurer au moins 80 millimètres de grand axe.

Un très curieux exemplaire de la station 1334 doit être mentionné spécialement. Typiquement, le calice présente un étranglement dans sa région médiane. Ici, les choses se présentent comme si l'exemplaire en question se divisait par fissiparité, comme chez les *Euphyllia*. En réalité, l'étranglement a dû être plus marqué que d'ordinaire, et deux septes de premier ordre, directement opposés, se sont soudés. La séparation ne doit pas être d'ancienne date, car les perturbations apportées dans chacun des individus séparés n'étaient pas réparées au moment où l'exemplaire dont il s'agit ici a été dragué. Les deux parties séparées sont inégales. De part et d'autre de la cloison de séparation, il n'y a qu'un seul tentacule, tandis qu'il y en a toute une série, sur plusieurs rangs, dans les intervalles de même largeur sur le reste du pourtour. Il a commencé à se former un septe de chaque côté de la cloison de séparation et dans des plans différents (Pl. VII, fig. 114 et 115). Les deux parties séparées avaient déjà leur autonomie.

Les exemplaires étudiés par Moseley provenaient des Açores, de 1800 mètres environ de profondeur ; ceux de la *VALDIVIA* (profondeur 1750 mètres), ceux de l'*HIRONDELLE* et de la *PRINCESSE-ALICE* ont été également dragués dans l'Atlantique.

Flabellum pavoninum, Lesson ; var. **distinctum**, Milne Edwards et Haime

(Pl. VII, fig. 116-117)

1831. *Flabellum pavoninum*, Lesson, pl. 14.
1846. *Euphyllia pavonina*, Dana, p. 159, pl. 6, fig. 5, 6.
1848. *Flabellum pavoninum*, Milne Edwards et Haime, p. 260.
1857. — — Milne Edwards et Haime, t. 2, p. 80.
1857. — *distinctum*, Milne Edwards et Haime, t. 2, p. 80.
1878. — *latum*, Studer, p. 630, pl. I. fig. 3 a, 3 b.
1881. — *patens*, Moseley, p. 172, pl. VI, fig. 4, 4a, 5, 5.
1881. — *australe*, Moseley, p. 173, pl. VII, fig. 4, 4a, 5, 5a, 5b.
1895. — *distinctum*, Jourdan, p. 24, pl. II, fig. 12 et 13.
1898. — *peripavoninum*, Alcock, p. 21, pl. II, fig. 3, 3a, 3b.
1902. — *distinctum*, Alcock, p. 30.
1902. — *lamellulosum*, Alcock, p. 30, pl. IV, fig. 28, 28 a, 28 b.
1902. — *australe*, Alcock, p. 30.
1902. — *latum*, Alcock, p. 31.
1902. — *pavoninum*, St. Gardiner, II, p. 123, pl. IV, fig. 18-21.
1904. — *chunii*, Marenzeller, p. 274, pl. XVIII, fig. 14, 14 a, 14 b.
1907. — *pavoninum*, Vaughan, p. 40, pl. I, fig. 1, 1a, 1b ; 2, 2a, 2b ; 3, 3a ; pl. II, fig. 1, 1a ; 2, 2a, 2b ; 3, 3a ; 4, 4a ; 5, 5a ; pl. III, fig. 1, 2, 3, 4, 4a, 4b.

Campagne de 1888 : Stn. 234, profondeur 454^{m}. Deux exemplaires en partie brisés.

Campagne de 1897 : Stn. 866, profondeur 599^{m}. Trois exemplaires.

Campagne de 1905 : Stn. 2214, profondeur 914-650^{m}. Huit exemplaires.

Des deux exemplaires de la station 234, le plus grand est, sur chaque face, presque aussi fortement déprimé que chez le *Flabellum alabastrum* ; le grand axe de l'ouverture du calice mesure 60 millimètres ; le petit axe, 22 millimètres ; la largeur, au voisinage des bords latéraux, atteint 25 millimètres.

Chez deux exemplaires de la station 866, les ailes atteignent le bord du calice ; chez un autre plus âgé, ces ailes s'arrêtent à quelque distance de ce bord. Le grand axe de ce dernier exemplaire est de 32 millimètres et la hauteur maxima, 40 millimètres.

Les spécimens de la station 2214 sont en meilleur état que les précédents ; aucun d'eux, cependant, n'est absolument intact, tellement les septes sont minces et toutes les parties du squelette, fragiles. Le pédicelle est fréquemment tordu. L'un des moins ébréchés mesure 53 millimètres de grand axe, 28 millimètres de petit axe et 45 millimètres de hauteur, y compris le pédicelle. Il compte 242 septes qui sont colorés en brun ; la muraille est elle-même d'un gris foncé. Le bord interne des jeunes septes est un peu ondulé ; celui des plus grands s'épaissit et devient rectiligne au voisinage de la pseudo-columelle qui est située profondément et est bien développée (Pl. VII, fig. 116-117).

Un autre exemplaire, à peu près de même taille, [grand axe : 54 millimètres ; petit axe : 24^{mm}5 ; hauteur (y compris le pédicelle) : 47 millimètres], compte 238

septes. Ainsi que le fait remarquer Marenzeller, cette grande multiplicité des septes est un des traits caractéristiques du *Flabellum chunii* (*Flabellum pavoninum*) Lesson, variété *distinctum* Milne Edwards et Haime.

Les tissus vivants, surtout en profondeur, ont également ici une coloration très sombre. Chez les exemplaires où ils subsistaient et qui sont conservés depuis longtemps dans l'alcool et rétractés, les tentacules disposés en plusieurs rangées sont situés à mi-hauteur environ entre le bord du calice et l'orifice buccal.

Dès 1904, J. Stanley Gardiner a considéré comme identique au *Flabellum pavoninum* Lesson, les espèces suivantes : *Euphyllia pavonina* Dana, *Flabellum distinctum* Milne Edwards et Haime, *Flabellum distinctum* Duncan, *Flabellum patens*, *Flabellum australe, Flabellum peripavoninum* Alcock.

Sous le nom de *Flabellum pavoninum* Lesson, T. Wayland Vaughan réunit les espèces suivantes : *Flabellum distinctum* Milne Edwards et Haime, *Flabellum latum* Studer, *Flabellum patens* Moseley, *Flabellum australe* Moseley, *Flabellum peripavoninum* Alcock, *Flabellum lamellulosum* Alcock, *Flabellum chunii* Marenzeller. Le même auteur ajoute que le *Flabellum magnificum* Marenzeller est très voisin du *Flabellum pavoninum*, mais beaucoup plus grand. Le nombre des septes est proportionnellement moindre que chez le *Flabellum pavoninum*. Se fondant sur la grandeur de l'angle formé par les bords latéraux de ces Madréporaires, sur le rapport de la hauteur à la longueur, sur le nombre des cycles, le naturaliste américain admet à titre de variétés :

var. *pavoninum*, typique.

var. *latum,* Studer.

var. *distinctum*, Milne Edwards et Haime comprenant : *Flabellum distinctum*, Milne Edwards et Haime, *Flabellum patens* Moseley, *Flabellum australe* Moseley.

var. *peripavoninum*, Alcock.

E. von Marenzeller a proposé le nom de *Flabellum chunii* pour le *Flabellum distinctum* de Duncan, recueilli par le PORCUPINE sur les côtes sud et ouest du Portugal ; il signale entre les deux formes des différences relatives au développement des septes, à la forme du bord calicinal, à l'angle des deux bords latéraux. Vaughan identifie le *Flabellum chunii* au *Flabellum pavoninum* Lesson, dont la très grande variabilité a été signalée en premier lieu par Duncan lui-même et plus tard par Stanley Gardiner et par Vaughan.

Nulle part, je n'ai trouvé de trace de tubes du *Lumbriconereis* dont Marenzeller avait signalé la présence chez la plupart des calices recueillis par la VALDIVIA au Cap Bajador (489 mètres) et qui possédaient presque tous leur hôte.

D'après les indications précédentes, la répartition géographique du *Flabellum pavoninum* serait très vaste, puisqu'il aurait été récolté aux points suivants : Singapore, Chine et Japon, Ki Islands, Nouvelle Galles du Sud, Atlantique nord, Cap de Bonne Espérance et Laquedives, c'est-à-dire dans les trois grands océans : Atlantique, Pacifique et Indien.

Flabellum deludens, von Marenzeller

(Pl. VII, fig. 118-119)

1848. *Flabellum laciniatum,* MILNE EDWARDS et HAIME, p. 273.
1857. — — MILNE EDWARDS et HAIME, p. 92.
1864. — — SEGUENZA, pt. 2, p. 91, pl. X, fig. 7, 7a (fide Vaughan).
1898. — — ALCOCK, p. 21, pl. II, fig. 4, 4a.
1904. — *deludens,* MARENZELLER, p. 269, pl. XVII, fig. 10.
1907. — — VAUGHAN, p. 63, pl. III, fig. 5, 5a, 5b.

Campagne de 1910 : Stn. 2990, profondeur 1232^{m}. Six exemplaires. — Stn. 3006, profondeur 2779^{m}. Huit exemplaires.

Les huit exemplaires de cette dernière station avaient leurs parties vivantes en assez bon état de conservation, quoique fort rétractées. Aucun n'a son squelette absolument intact, à cause de la très grande fragilité de ce dernier. Le moins ébréché mesure, à l'ouverture du calice, 70 millimètres de grand axe, 47 de petit axe et 39 millimètres de hauteur maxima (Pl. VII, fig. 119). A sa base, on voit la cicatrice d'un pédoncule assez large ayant 4 millimètres de diamètre et qui est divisé en 12 secteurs égaux. Le profil de cet exemplaire est intéressant : la partie basilaire correspondant au tiers environ de la hauteur totale, est plus évasée que celle qui la surmonte ; les deux côtés font un angle de 140° environ, tandis que cet angle est presque droit dans la partie supérieure qui présente 12 côtes principales correspondant aux septes du premier et du second cycles ; des côtes intermédiaires un peu moins saillantes et moins larges, correspondant aux septes du troisième cycle, s'intercalent aux précédentes. L'épithèque, dont la teinte grise tranche fortement sur la couleur rosée de la muraille qu'elle recouvre, s'élève jusqu'aux deux tiers environ de la hauteur totale. Le bord du calice est profondément découpé en 12 dents principales correspondant aux septes du premier et du second cycles ; sur la plupart des dents, on remarque de chaque côté et au-dessous du sommet, deux petites saillies correspondant aux septes du quatrième cycle situés de chaque côté des septes du premier et du second cycles. Au fond de la découpure séparant deux grandes dents consécutives, est une petite dent correspondant au septe du troisième cycle. Ces grandes échancrures du bord calicinal donnent une physionomie très spéciale à cette espèce.

Il existe quatre cycles complets de septes. Ceux du premier et du second cycle ont sensiblement le même développement ; ceux du premier s'approchent un peu plus que les autres du centre du fond du calice, où viennent se fusionner les bords épaissis de ces septes des deux premiers cycles. Ceux d'entre eux qui sont intacts ont leur bord supérieur arrondi et le bord interne est très légèrement ondulé. La fosse calicinale est très profonde. Sur la muraille, comme sur l'épithèque, on remarque des stries très marquées, de même allure que le bord déchiqueté du calice et

correspondant aux zones d'accroissement. Les septes du troisième cycle sont moins larges que les précédents ; ils sont échancrés, en profondeur, sur leur bord libre et ils viennent se souder, au fond du calice, à la masse constituée par les bases épaissies des septes des deux premiers cycles. Ceux du quatrième cycle, encore plus étroits et plus courts, s'étendent sur les deux tiers supérieurs environ du calice. Tous ces septes sont très minces, de couleur rosée, comme la muraille, translucides comme elle, à surface irrégulièrement et fréquemment fort ondulée et couverts de lignes de ponctuation inégalement espacées et dessinant des lignes sensiblement parallèles au bord libre, correspondant aux lignes d'accroissement.

Les autres exemplaires non trop mutilés de la même station ont les dimensions suivantes, en millimètres :

	GRAND AXE	PETIT AXE	HAUTEUR MAXIMA
Second exemplaire	62	39	38
Troisième exemplaire.....	51	39	35
Quatrième exemplaire	46	33	32
Cinquième exemplaire	43	32	27
Sixième exemplaire.......	41	32	23

Le second exemplaire, de même que le cinquième, possédait plusieurs septes très réduits du cinquième cycle, ce qui montre que le nombre des septes, chez une espèce donnée, n'est pas toujours en rapport avec la taille de l'exemplaire. Le troisième spécimen présentait des ovules de grande taille. Dans la cavité gastro-vasculaire était resté un tube translucide contenant un Eunicien, probablement un *Onuphis* ou une forme voisine, de faibles dimensions et en mauvais état.

Fortement rétractées, les parties vivantes tapissent l'intérieur du calice. L'orifice buccal ou plutôt le stomodæum, profondément situé, a un pourtour découpé en festons, les parties saillantes correspondant aux septes des deux premiers cycles. Les tentacules paraissent être disposés en quatre rangées, ceux du cercle le plus extérieur correspondant au quatrième cycle, sont de beaucoup les plus petits. Les tentacules des trois premiers cycles sont couverts de grosses verrues qui sont peut-être des batteries de nématocystes. Tous ces appendices, de même que le péristome, sont d'un rouge brun foncé ; ils se terminent par un petit bouton incolore qui est relativement très développé sur les tentacules du quatrième cycle. Par suite de la rétraction du polype, plusieurs tentacules se trouvent être à cheval sur les septes des deux premiers cycles et comme fendus par eux plus ou moins complètement ; par les déchirures du péristome, on voit poindre çà et là les mésentères.

Chez un autre exemplaire très mutilé de la même station, les côtes latérales, d'un côté surtout, sont plus développées que les autres, un peu aliformes, par conséquent, c'est le seul spécimen de la station 3006 qui offre cette particularité. Enfin, un autre exemplaire de même provenance, dont le calice est endommagé sur son bord libre semble être le plus grand de tous : son grand axe est de 74 milli-

mètres, son petit axe, de 46 millimètres, sa hauteur maxima, de 51 millimètres, les deux exemplaires avaient leurs parties vivantes et étaient pourvus de quelques septes très réduits du cinquième cycle.

Parmi les six exemplaires de la station 2990, trois d'entre eux avaient leurs côtes latérales plus développées que d'ordinaire. L'un d'eux avait 8 septes du cinquième cycle très rudimentaires, dont plusieurs étaient formés par une crête discontinue. Le plus petit de tous a 16 millimètres de grand axe, 15 de petit axe et 7 de hauteur. Il n'a encore que ses trois premiers cycles de septes ; ceux des deux premiers cycles seulement sont soudés à leur base, les septes du troisième cycle n'atteignant pas le fond du calice. Sur le pédicelle, qui a 3 millimètres de diamètre, les 12 septes sont bien indiqués. Sur la muraille, les côtes correspondant aux 6 septes du premier cycle sont plus saillantes que celles qui correspondent aux 6 septes du second cycle. De même, à l'intérieur du calice, les six septes du premier cycle se distinguent nettement de ceux du second qui sont plus étroits.

Ces Madréporaires des stations 2990 et 3006 appartiennent à l'espèce qu'Alcock a décrite sous le nom *Flabellum laciniatum* (Philippi), dans son étude des Coraux de profondeur de l'*INVESTIGATOR* ; cette forme est très commune dans l'Océan Indien, aux profondeurs de 400 à 600 brasses (720-1080 mètres) près des îles Andaman, dans le Golfe du Bengale, dans la mer des Laquedives. D'après E. von Marenzeller, deux exemplaires de la même espèce ont été recueillis par la *VALDIVIA* : un à la station 185, l'autre à la station 203, à l'ouest de Sumatra, aux profondeurs de 614 et de 660 mètres.

Aux yeux d'Alcock, l'identité du *Flabellum* en question avec le *Phyllodes laciniatum* Philippi n'était pas douteux ; mais ainsi que l'a fait observer E. von Marenzeller, la description de Philippi est complètement inutilisable, car elle est insuffisamment explicite [1]. Milne Edwards et Haime avaient placé, sans le connaître, l'échantillon fossile brisé de Philippi dans le genre *Flabellum*. Duncan avait assimilé le *Flabellum laciniatum* à *l'Ulocyathus arcticus* Sars, identique lui-même au *Flabellum Mac Andrewsi* Gray. E. von Marenzeller réunit le *Flabellum laciniatum* d'Alcock à la forme du Japon qu'il a décrite sous le nom de *Flabellum japonicum* Moseley, pour laquelle il avait constaté vis-à-vis du *Flabellum japonicum* Moseley quelques différences qu'il avait attribuées à l'âge, à tort selon lui-même ; les deux exemplaires de la *VALDIVIA* se rattachent à la même espèce, pour laquelle il crée le nom *Flabellum deludens*. La même espèce, d'après T. Wayland Vaughan a été trouvée aux îles Hawaï, à des profondeurs variant de 670 à 900 brasses (1210-1620 mètres) et à des températures de 38 à 39° F. (3°, 33 C. - 3° 88 C.). Bien qu'il y ait parfois une grande ressemblance entre certains spécimens de *Flabellum laciniatum* et de

[1] Elle se réduit à ceci : «*Polyparium liberum ?* explanatum, cuneatum et in altera extremitate, lobatum. Pagina superior lamellis a basi truncata radiantibus, medianis erectis, lateralibus oblique incumbantibus erecta». L'échantillon figuré est brisé. Il s'agit d'une espèce fossile des terrains de la Calabre.

Flabellum alabastrum, je pense, de même que T. Wayland Vaughan, que les deux espèces doivent être considérées comme distinctes.

Genre **Desmophyllum**, Ehrenberg

Desmophyllum cristagalli, Milne Edwards et Haime

(Pl. VIII, fig. 130-135)

1848.	*Desmophyllum cristagalli*,		Milne Edwards et Haime, p. 253, pl. VII, fig. 10.
1857.	—	—	Milne Edwards et Haime, second volume, p. 76.
1870.	—	—	Saville Kent, p. 459.
1874.	—	—	Duncan, p. 321.
1878.	—	—	Pourtalès, p. 203.
1895.	—	—	Jourdan, p. 22.
1897.	—	—	Lacaze-Duthiers, p. 131, pl. VI, fig. 7-11.
1902.	—	—	Alcock, p. 28.
1904.	—	—	Marenzeller, p. 267, pl. XV, fig. 2. 2a, 2b.
1907.	—	—	Vaughan, p. 67, pl. VII, fig. 3, 3a, 3b.

Campagne de 1895 : Stn. 553, profondeur 1385^{m}. Sept exemplaires en partie brisés, en mauvais état quand ils furent recueillis. — Stn. 584, profondeur 845^{m}. Deux exemplaires en bon état. — Station 602, profondeur 1530^{m}. Deux exemplaires jeunes.

Campagne de 1897 : Stn. 858, profondeur 1482^{m}. Un exemplaire. — Stn. 883, profondeur 1230^{m}. Un exemplaire comprimé, coudé, tout corrodé, mort depuis longtemps quand il fut dragué.

Campagne de 1901 : Stn. 1236, profondeur 1500^{m}. Un exemplaire de taille moyenne fixé sur une colonie de *Lophohelia prolifera* (Pallas).

Campagne de 1902 : Stn. 1248, profondeur 1500^{m}. Deux exemplaires d'âges très différents. — Stn. 1349, profondeur 1250^{m}. Nombreux exemplaires ; beaucoup d'entre eux, groupés, sont fixés sur des colonies mortes d'*Amphihelia oculata* (L.). — Stn. 1367, profondeur 563^{m}. Un exemplaire. — Stn. 1420, profondeur 2460^{m}. Deux groupes d'exemplaires en excellent état de conservation.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1968^{m}. Plusieurs exemplaires d'âges divers, isolés ou groupés sur des colonies de *Lophohelia prolifera* (Pallas).

Campagne de 1908 : Stn. 2743, profondeur 1241^{m}. Un exemplaire de petite taille.

Campagne de 1911 : Stn. 3113, profondeur 1700^{m}. Quelques exemplaires recueillis morts sur des fragments de colonies de *Lophohelia prolifera* (Pallas).

Campagne de 1912 : Stn. 3250, profondeur 1133^{m}. Un exemplaire isolé de taille moyenne.

M. Duncan et, plus tard, Lacaze-Duthiers ont mentionné le polymorphisme intense du *Desmophyllum cristagalli* ; comme le fait remarquer le zoologiste

français, il n'est pas aisé de trouver deux exemplaires de même forme, au milieu d'une collection de nombreux exemplaires de cette espèce. Il ajoute qu'il a toujours trouvé ce *Desmophyllum* sur des *Amphihelia* ou des *Lophohelia*. Il en est ainsi très fréquemment (Pl. VIII, fig. 130 et 131), mais non constamment. De très beaux spécimens, très typiques, de ce Madréporaire, ont été recueillis par le Colonel Chaves, en 1902, sur un câble télégraphique posé près de Terceira (Açores) en 1893. D'autre part, à la station 2743 de la *PRINCESSE-ALICE*, une branche de *Pleurocorallium Johnstoni* Gray dragué à 1241 mètres de profondeur portait deux exemplaires d'un *Desmophyllum* qui paraît être le *Desmophyllum cristagalli*, l'un de moyenne taille, l'autre plus jeune, dont le calice n'avait que 6 millimètres de grand axe et ne possédait que 3 cycles de septes bien apparents.

A la station 2048 (1905), ont été récoltés des exemplaires assez nombreux, d'âges très divers. L'un des plus petits, dont la hauteur est de 8 millimètres, et dont les axes de l'ouverture du calice avaient respectivement 5^{mm}, 5 et 5 millimètres, n'a encore que 4 cycles complets de septes. C'est généralement entre cette taille et celle qui correspond à 10-12 millimètres de grand axe du calice, que s'édifie le cinquième cycle. Le plus grand de tous les spécimens rapportés par la *PRINCESSE-ALICE* provient de la station 1349 ; cet exemplaire tout corrodé, criblé de toutes parts par les Cliones, mesure encore près de 70 millimètres de grand axe ; ce dernier devait être de 80 millimètres au moins quand les grands septes étaient intacts.

Parmi les nombreux exemplaires de *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, recueillis au cours des diverses croisières de la *PRINCESSE-ALICE*, ceux de la station 1420 méritent une mention spéciale. Un premier groupe de calices est fixé sur une tige calcaire presque rectiligne, légèrement dilatée à ses deux extrémités ; le diamètre de cette tige est de 16 millimètres à la base, de 11 millimètres dans la région moyenne, de 13 millimètres près du sommet. Sur cet axe, se sont développés 6 calices, dont deux grands et un petit sont demeurés en place ; les trois autres se sont détachés. L'ouverture du calice de base, le plus grand, a la forme d'un ovale dont les axes ont respectivement 39 et 26 millimètres de longueur. Le second calice est un peu moins grand ; les axes de l'ouverture de ce calice sont de 33 et 20 millimètres. Tous les deux sont tordus sur leur base et sont pourvus chacun de 96 septes, c'est-à-dire de 5 cycles complets. Le troisième calice, plus petit que les précédents, n'a que 5 millimètres de diamètre et n'a pas subi l'évasement caractéristique des grands calices. Ces trois exemplaires avaient gardé leurs parties molles, d'une teinte jaune clair uniforme ; la décoloration était peut-être due à un long séjour dans l'alcool.

Dans le second groupe (Pl. VIII, fig. 132), la branche qui porte tous les calices est beaucoup plus grande que la précédente, puisqu'elle n'a pas moins de 37 centimètres de hauteur ; elle est elle-même fixée sur un axe calcaire d'origine madréporique vraisemblablement, qui a 67 millimètres de hauteur et 28 millimètres de diamètre, tout rongé par des organismes perforants, en particulier des Annélides

et probablement aussi des Cliones. A cette base est soudée la branche qui porte les calices ; elle est un peu flexueuse, plus grêle, quoique beaucoup plus longue que dans l'exemplaire précédent ; son diamètre, dans la région moyenne, est seulement de 8 millimètres ; il est de 10 millimètres à la base et de 7 seulement au sommet. Ce support des calices est recouvert par une couche mince, brune, sur laquelle on voit, en certains points, de fines cannelures. La moitié inférieure ne porte aucun calice ; on n'y voit que la cicatrice de la base d'un petit calice qui s'est détaché de bonne heure ; une grande partie de cette région dénudée est couverte de colonies de *Sympodium*. La moitié supérieure porte quatre grands calices. Il y en a un cinquième qui est réduit à l'état de moignon, cela tient, apparemment, à ce que, par suite de sa torsion vers la tige, ce calice n'a pu poursuivre son développement (Pl. VIII, fig. 133). Deux calices, de dimensions moyennes, insérées assez près l'un de l'autre se sont pénétrés réciproquement et soudés partiellement. Dans les intervalles séparant les divers calices, la surface est couverte, comme dans la région nue de la base, de *Sympodium*, de Polypes hydraires et de quelques Cirrhipèdes. Ces calices ont les mêmes caractères que les précédents et en particulier leurs cinq cycles complets de septes.

Ces groupes de calices simulent, au premier abord, de véritables colonies. Mais si on examine attentivement les calices, on voit que leur base s'étend largement à la surface du support, ce qui produit une dilatation très nette de ce dernier au même niveau. D'autre part, si l'on pratique des coupes suivant l'axe d'un calice, on constate immédiatement que la branche n'est qu'un support, qu'elle n'a aucune relation avec le Madréporaire qu'elle porte. La séparation est très nette entre le calcaire du support et celui de teinte plus claire, à couche concentrique du pédicelle du *Desmophyllum* qui l'enveloppe plus ou moins complètement. Il s'agit donc ici, probablement, de *Desmophyllum* qui se sont fixés à l'état de larves sur le support qu'elles ont trouvé au fond de l'océan. Ce qui reste obscur, c'est l'origine du support, qui est constitué par un calcaire compact et qui, comme un os long, est percé, dans toute sa longueur, d'un canal central bien visible dans les sections représentées fig. 134 et 135, Pl. VIII.

Il est nécessaire de signaler encore ici, de la même station 1420, trois calices, encore pourvus de leurs parties molles, qui étaient détachés de la tige sur laquelle ils étaient développés, qui avaient, par conséquent, le même habitat que ceux dont il vient d'être d'être question. L'orifice du plus grand d'entre eux est de forme ovale ; les deux axes de cette ouverture mesurent respectivement 51 et 40 millimètres. Le calice s'évase assez brusquement à son sommet ; la section transversale du pédicelle a également la forme d'une ovale dont les axes, à trois centimètres du sommet des septes les plus saillants ont respectivement 11 et 13 millimètres de longueur. Il y a en tout 92 septes ; le cinquième cycle n'est donc pas complet. Les systèmes ne sont pas distincts. 23 septes sont très saillants, et d'ailleurs inégalement, sur le bord du calice ; à ces septes, correspondent, sur la muraille, des côtes étroites à la

base, dont la ligne de crête est ondulée. Les septes qui bordent de chaque côté ces grands septes sont entièrement soudés à ces derniers par leur bord postérieur et sont plus développés, en général, que les intermédiaires. Il y a, entre deux grands septes consécutifs, trois septes intermédiaires, les deux extrêmes soudés aux grands septes et le médian isolé. Tous ces septes sont minces ; ils présentent, sur leurs faces latérales, des lignes saillantes orientées comme le bord libre et correspondant aux zones d'accroissement ; le tout est recouvert de très fines granulations. La fosse calicinale est étroite et profonde, allongée dans le sens du grand axe ; au fond de cette fosse, le bord libre des grands septes n'est plus rectiligne, comme dans la partie supérieure du calice ; en outre, il s'épaissit ; on voit, au voisinage immédiat de ce bord, de grosses granulations. Entre ces bords épaissis et ces saillies septales, il s'établit des soudures qui donnent lieu à une masse pseudo-columellaire ; celle-ci est très visible dans la section du pédicelle (Pl. VII, fig. 134). Les septes intermédiaires isolés s'avancent vers la fosse calicinale plus que leurs voisins accolés aux grands septes ; leur bord libre offre les mêmes caractères que celui des grands septes auxquels certains d'entre eux se soudent. La muraille semble recouverte d'une mince épithéque de couleur brunâtre, avec des granulations très denses.

Un second calice isolé, de taille un peu moindre que le précédent, puisque les axes de l'orifice ont respectivement 23 et 33 millimètres, compte 110 septes, dont 28 grands, inégalement développés. Entre deux grands septes consécutifs, il y en a 3 intermédiaires, comme dans les calices décrits ci-dessus à une exception près, où il n'y a qu'un seul septe intermédiaire entre deux grands septes. Il y a donc ici 5 cycles complets normaux et 14 septes du 6e cycle.

Enfin, un troisième calice isolé, aussi irrégulier que le précédent, mais plus petit, les axes mesurant, à l'ouverture 22 et 27^{mm}, 5, ne possède que 80 septes ; il lui manque donc 16 septes du cinquième cycle. Ici, il ne s'est pas formé de masse pseudo-columellaire ; les grands septes sont minces et sont demeurés indépendants les uns des autres. Il est possible que les granulations qui contribuent fortement à former la masse pseudo-columellaire ne se développent que dans les calices âgés.

Ces trois calices ont exactement le même facies et les mêmes caractères fondamentaux que ceux qui étaient groupés sur des branches calcaires et qui ne peuvent être séparés du *Desmophyllum cristagalli* typique. Leur étude montre que le nombre des septes, chez les calices d'assez grande taille, n'est pas absolument constant et égal à 96 ; le cinquième cycle peut ne pas être complet et, d'autre part, il peut se développer des septes du sixième cycle.

De la même station 1420, ont été rapportés des coraux conglomérés, incrustés d'une couche noire assez épaisse ; les recherches océanographiques, notamment celles qui ont été dirigées par Sir John Murray et par J. Hjort, ont montré qu'en certains points du fond des océans, spécialement dans le Pacifique, des fragments de roches, de branches de coraux, des restes calcaires variés, sont recouverts d'un dépôt noir de peroxyde de fer et de manganèse. Les coraux noirs de la station 1420 sont, au moins en partie, constitués par des fragments de *Desmophyllum cristagalli*.

Le *Desmophyllum cristagalli* est un des plus répandus parmi les Coraux de profondeur ; on le connaît dans la Méditerranée et dans l'Atlantique, dans l'Océan Indien et dans le Pacifique, dans le détroit de Magellan et jusque sur les côtes de Patagonie si, comme le pensent Jourdan (1895) et Marenzeller (1904), le *Desmophyllum ingens* Moseley du *CHALLENGER* n'est qu'une forme géante du *Desmophyllum cristagalli*.

Desmophyllum vitreum, Alcock

(Pl. VIII, fig. 136-137)

1898. *Desmophyllum vitreum*, ALCOCK, p. 20, pl. II, fig. 2, fig. 2a-b.

Campagne de 1911 : Stn. 3150, profondeur 1740^{m}. Un exemplaire en très bon état et la base d'un autre.

De forme un peu arquée, le premier de ces deux exemplaires, dont la base encroûtante reposait sur la vase assez consistante, mesure 39 millimètres de hauteur ; le diamètre du pédicelle, immédiatement au-dessus de la base, a 4^{mm} 5 de diamètre ; la largeur va graduellement en croissant jusqu'à l'ouverture du calice, dont les axes ont respectivement 22 et 26 millimètres de longueur (Pl. VIII, fig. 136). La muraille, mince, translucide dans la partie supérieure, a des côtes correspondant aux trois premiers cycles. Celles des deux premiers cycles sont un peu plus marquées que les autres. Les lignes en zigzag qu'on observe à la surface de la muraille correspondent aux lignes d'accroissement ; le pédicelle est lisse.

Il y a 48 septes et, par conséquent, 4 cycles complets (Pl. VIII, fig. 137). Ceux des deux premiers cycles sont à peu près également développés, de même que les dents du bord calicinal, quand elles sont intactes, ce qui est exceptionnel, à cause de leur grande fragilité. Ils délimitent une fosse très étroite et très profonde ; leurs bords internes sont rectilignes et ne se fusionnent qu'au fond du calice, là où le pédicelle devient massif. Les septes du troisième cycle sont moins développés que ceux des deux premiers ; ils s'avancent moins vers le centre et leur bord libre est moins régulier ; les dents correspondantes du calice sont un peu moins saillantes que celles des deux premiers cycles. Ceux du quatrième cycle sont encore plus étroits, surtout en profondeur : ils ne forment aucune dent sur le bord calicinal.

Tous ces septes, indépendants les uns des autres, sont minces ; quelques-uns sont un peu ondulés. Ils présentent des ponctuations disposées à la fois en lignes rayonnantes et en séries parallèles au bord libre.

Je rapporte, avec quelque réserve, cette espèce au *Desmophyllum vitreum* Alcock. Cependant, cet auteur déclare que les septes « are of a compact porcelain-like structure », ce qui n'est pas fort évident chez l'exemplaire dont il est question ici. Mais dans l'ensemble, il y a une concordance bien marquée dans les caractères des deux formes. Des centaines de spécimens, dit Alcock, ont été dragués avec le

Caryophyllia paradoxus Alcock, à la côte de Travancore, à la profondeur de 430 brasses (780 mètres environ).

E. von Marenzeller voudrait fusionner cette espèce avec le *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime. Mais chez l'exemplaire de la station 3150 de la *PRINCESSE-ALICE*, comme chez tous ceux qu'a examinés Alcock, il y a 4 cycles seulement de septes, tandis que chez les spécimens de *Desmophyllum cristagalli* de même taille, il y aurait, d'après les données du même auteur, 5 cycles complets. Le naturaliste viennois mentionne, au sujet de cette opinion, la réponse de Jeffrey Bell à la requête d'Alcock qui l'avait prié de comparer la forme de Travancore aux *Desmophyllum* de la collection du British Museum. « I can not think that your *Desmophyllum* is the same as *Desmophyllum eburneum*... but I am not quite sure that it is not *Desmophyllum ingens* ». Malgré cette réponse — non affirmative, d'ailleurs —, je persiste à croire qu'il s'agit bien ici de deux espèces distinctes.

Desmophyllum eburneum, Moseley

(Pl. VII, fig. 120)

1881. *Desmophyllum eburneum*, MOSELEY, p. 162, pl. VI, fig. 1, 1a, 1b.
1895. — — JOURDAN, p. 22.

Campagne de 1896 : Stn. 654, profondeur 1495^{m}. Un exemplaire incomplet.

Toute la partie supérieure de cet exemplaire est brisée, de sorte qu'il ne peut être étudié qu'incomplètement. La hauteur est d'un peu plus de 50 millimètres ; le grand axe de l'ouverture du calice est d'environ 25 millimètres, d'après les fragments conservés (Pl. VII, fig. 120). La forme est allongée et assez fortement incurvée. Il n'y a pas d'épithèque apparente. Le pédicelle a 18 millimètres de hauteur et 65 millimètres de largeur moyenne ; au-dessus de ce dernier, le Polypier s'évase en s'incurvant. La surface de la muraille est brillante comme de l'ivoire et présente de fines cannelures couvertes de granulations très ténues. Sur le bord calicinal, les dents correspondant aux septes sont de trois tailles différentes ; les plus saillantes appartiennent aux deux premiers cycles et sans doute à quelques-uns du troisième ; entre deux grandes dents consécutives, il y en a trois autres, dont les plus développées sont celles qui sont situées au voisinage immédiat des plus fortes.

Le nombre des septes est de 64 ; c'est-à-dire qu'il existe quatre cycles complets normaux et 16 septes du cinquième cycle. Dans la partie supérieure du calice, on observe, à la surface de ces septes, des bourrelets parallèles au bord libre, sur lesquels il existe de petites saillies disposées radialement. Plus bas, ces septes assez minces ont une surface ondulée sur laquelle les saillies sont beaucoup plus fortes. Les plus grands d'entre eux se soudent à une masse centrale spongieuse relativement consi-

dérable constituant une fausse columelle. Il y a, en outre, d'autres points de soudure entre les septes les moins développés et leurs voisins, de sorte qu'il y a là une formation columellaire toute semblable à celle que l'on voit chez certains *Flabellum* ; on trouve une pseudo-columelle de même ordre chez certains *Desmophyllum*, comme le *Desmophyllum ingens* que E. von Marenzeller identifie au *Desmophyllum cristagalli*.

C'est sous toutes réserves que je rattache ce Madréporaire de la station 654 au *Desmophyllum eburneum* Moseley dragué par le *CHALLENGER* près de Middle Island (Patagonie) à 345 brasses (630 mètres environ) de profondeur. Moseley n'a eu lui-même entre les mains que des exemplaires mutilés qui avaient le même facies, le même poli d'ivoire que le précédent. Il y a 4 cycles de septes ; les septes des deux premiers cycles se fusionnent au centre du calice où leurs bords libres circonscrivent une fosse étroite et profonde. D'après les exemplaires brisés du *CHALLENGER*, la hauteur des adultes est probablement, suivant Moseley, de 35 millimètres ; l'extrême largeur d'un calice parfait, de 21 millimètres. Le spécimen de la station 654 est de plus grande taille que ceux de Patagonie.

Desmophyllum serpuliforme, Gravier

(Pl. VII, fig. 121-129 ; Pl. XV, fig. 212 ; Pl. XVI, fig. 215)

1915. *Desmophyllum serpuliforme*, GRAVIER, n° 304, p. 12, fig. 4-5.

Campagne de 1902 : Stn. 1344, profondeur 1095^{m}. Sept exemplaires.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1968^{m}. Un exemplaire.

Chacun des 7 exemplaires de la station 1344 est fixé sur un faisceau de longs spicules d'Eponges siliceuses ; un seul d'entre eux est bien intact et possède encore en partie ses tissus mous ; c'est l'un des plus petits. Il mesure, en le supposant développé en ligne droite, 11 millimètres environ de longueur (Pl. VII, fig. 121). Peut-être, à cause de l'instabilité du support, a-t-il subi une très forte inflexion par rapport à sa direction primitive, normale à la direction du faisceau de spicules, sur lequel la base s'étend assez loin de chaque côté du pédicelle (Pl. XVI, fig. 215) ; celui-ci, immédiatement au-dessus du support, a 1^{mm}, 6 de diamètre ; l'ouverture du calice a 3^{mm}, 3 de diamètre. Sur la muraille qui est mince, on ne voit pas d'épithèque distincte. Outre les changements de courbure, le calice présente des bourrelets et des étranglements qui correspondent probablement à des alternatives de prospérité et de misère durant la croissance. La plus marquée de ces irrégularités se trouve à la base du dernier coude formé par le calice, avant de prendre sa direction définitive. Les côtes sont très faiblement indiquées par des sillons très peu profonds qui sont ici un peu mieux marqués dans la région moyenne qu'au voisinage de l'ouverture du calice et de l'insertion sur le support. Sur le bord calicinal, on n'observe qu'un très léger festonnement dont les parties saillantes correspondent aux

côtes, là où ce bord calicinal est intact. Les irrégularités de la surface sont constituées essentiellement par les lignes ondulées et emboîtées qui correspondent aux zones d'accroissement et de repos du calice en voie de développement ; il existe en outre quelques granulations irrégulières dans la région basilaire.

Les 32 septes se répartissent en quatre cycles, le quatrième étant incomplet (Pl. vii, fig. 129). Les systèmes sont très distincts ; 4 d'entre eux comptent 5 septes intermédiaires, savoir 1 du second cycle, 2 du troisième et 2 du quatrième ; les deux autres n'ont que 3 septes intermédiaires et sont dépourvus de tout septe du quatrième cycle (Pl. xv, fig. 212). Seuls les septes du premier cycle ont un grand développement à l'ouverture du calice ; les autres ne forment que des saillies peu considérables ; ceux du troisième, dans les systèmes à trois septes intermédiaires et ceux du quatrième, dans les autres, ne sont indiqués que par une ligne d'épaississement. Ils s'élargissent à quelque distance du bord de l'ouverture du calice. Aucune de ces cloisons calcaires n'est en saillie sur le bord calicinal. Elles sont minces et très flexueuses ; elles participent aux torsions et aux inflexions de la muraille, très considérables chez certains individus. Le bord du calice est un peu évasé.

Sur un autre exemplaire qui est partiellement brisé, on peut voir ce que deviennent ces septes dans la profondeur du calice (Pl. vii, fig. 123). Au voisinage de l'orifice, ces septes ondulés ne présentent que des granulations épaisses, mais, plus bas, toute leur surface est hérissée de saillies nombreuses de taille et de configuration diverses, surtout au voisinage du bord libre, vers l'intérieur du calice. Il s'établit ainsi, au centre, une série de poutrelles unissant les septes entre eux, du premier et du second cycle et peut-être même un certain nombre du troisième ; il se constitue un ensemble spongieux, à mailles assez lâches, sans aucune régularité, qui forme une pseudo-columelle analogue à celle que l'on observe chez certains *Flabellum*. Dans cette région, les septes eux-mêmes restent aussi minces que dans la partie supérieure du calice.

Un troisième exemplaire brisé dans sa partie supérieure, ayant encore sa base d'attache intacte sur un faisceau de spicules, est beaucoup plus tordu que les deux précédents, car le calice décrit les trois quarts environ d'un tour de spire (Pl. vii, fig. 124). La surface de la muraille, particulièrement dans la région basilaire, est toute couverte de granulations. Dans les 34 septes que possède ce spécimen, il est bien difficile de reconnaître les systèmes, parce que la hiérarchie des grandeurs de septes est beaucoup moins nette que chez les deux premiers et aussi, parce qu'il s'est établi de très larges soudures entre les groupes de septes voisins. Ces soudures, assez voisines les unes des autres, ne laissent libres que 9 septes sur les 34 ; elles s'étendent sur les trois quarts de la section transversale du calice et réalisent un plancher incomplet, dont les divers éléments ne sont pas situés dans le même plan. Les faces latérales des septes présentent, comme dans les exemplaires précédents, des saillies coniques inégales, irrégulièrement distribuées.

Chez un quatrième exemplaire, la partie supérieure du calice est coudée à 90° sur

la base; dans le changement de direction de croissance, le Madréporaire s'est soudé à un second faisceau de spicules. Le nombre des septes et de 39 ; il n'y a pas de plancher complet, mais, en divers points, des travées entre des septes contigus (Pl. VII, fig. 125).

Les deux extrémités du cinquième exemplaire sont brisées; à l'extrémité antérieure, les septes en bon état sont minces, flexueux, leur bord libre est entier quand il est intact. Les faces latérales des septes sont couvertes de fines stries transversales, légèrement ondulées, qui sont vraisemblablement des stries d'accroissement. A l'extrémité postérieure, on peut compter 39 septes armés de pointes coniques sur leurs faces latérales. Tous indépendants au niveau de la cassure, ces septes sont soudés, un peu au-dessus de celle-ci, par un plancher non plan (Pl. VII, fig. 126). Le polype peut donc se séparer des parties anciennes par un plancher complet, au fur et à mesure que le calice s'allonge. L'exemplaire en question, bien qu'incomplet, est le plus long de tous. D'une extrémité à l'autre, en ligne droite, il mesure 27 millimètres de longueur ; il a 2 millimètres, 30 de diamètre à l'extrémité supérieure, 2 millimètres à l'extrémité opposée. La forme est donc grêle.

De même que le précédent, le sixième exemplaire est brisé aux deux bouts. Un peu au-dessus de la cassure de l'extrémité postérieure, on constate l'existence d'un plancher complet, moins irrégulier que les précédents et réunissant les 29 septes que possède l'exemplaire.

Enfin, un fragment long de 13 millimètres, correspondant probablement à la région moyenne du calice, possède également un plancher dont les différents éléments ne sont pas situés dans le même plan (Pl. VII, fig. 127).

Je crois devoir rapporter à la même espèce un exemplaire de la station 2048, d'aspect un peu différent des précédents (Pl. VII, fig. 128 et 129). La base étroite est détachée du support ; la forme est un peu arquée, la corde de l'arc mesurant 21 millimètres. Le diamètre du pédicelle à la base est de $1^{mm}8$; le plus grand diamètre de l'ouverture du calice, qui est assez irrégulière de forme, est de $4^{mm}5$; la largeur maxima, à quelque distance du bord calicinal, est de $6^{mm}5$. Il n'y a de bien visibles que les six septes du premier cycle et, à un moindre degré, 3 des septes du second cycle ; les 3 autres ne s'étendent pas jusqu'au bord calicinal. Ceux du troisième cycle sont encore moins développés ; quant à ceux du quatrième cycle, ils sont réduits à de simples lignes d'épaississement. Le nombre des septes est de 44 ; il en manque donc 4 du quatrième cycle pour que celui-ci soit complet.

Le Madréporaire décrit ci-dessus se range dans les Turbinolides dépourvus de palis et de columelle ; il se rattache surtout au genre *Desmophyllum* ; d'autre part, les trabécules signalés chez l'un des exemplaires rappellent ce que l'on observe chez certaines espèces du genre *Flabellum*. Mais le nombre réduit des septes, le mode si particulier de fixation qui est le même chez tous les exemplaires recueillis et surtout la présence de planchers complets ou incomplets, dont les diverses parties ne sont pas situées toutes au même niveau, éloignent le Polypier en question

de ceux des genres *Desmophyllum* et *Flabellum*. L'épithèque, fréquemment indiscernable, n'est pas distincte ici. Il est vrai que certains spécimens de *Desmophyllum ingens* Moseley, que Marenzeller considère comme identique au *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, présentent, au fond de la fosse calicinale, sur le bord libre des septes les plus développés, des trabécules qui constituent une pseudo-columelle comme chez certains *Flabellum*. D'ailleurs, le Madréporaire de la station 1344, par sa forme allongée, par sa base étroite, par ses cloisons dont le bord supérieur n'est pas saillant, ressemble beaucoup à l'exemplaire de *Desmophyllum ingens* du *CHALLENGER* représenté par la figure 1, planche IV du mémoire de Moseley ; ce qui n'a, il faut bien le dire, qu'une importance secondaire, à cause du polymorphisme de certaines espèces du même genre et du *Desmophyllum cristagalli* en particulier.

Par le petit nombre de ses cloisons, par son facies, par son support très spécial — s'il est toujours le même — le Madréporaire décrit ici paraît avoir une place tout à fait à part dans le genre *Desmophyllum* ; peut-être même en sera-t-il séparé plus tard ; il constitue en tout cas, une espèce nouvelle que je propose d'appeler *Desmophyllum serpuliforme*, à cause de sa ressemblance avec les tubes de certains Serpuliens. On peut aussi rapprocher de cette forme le *Desmophyllum alabastrum* Alcock, de l'expédition du *SIBOGA*, chez lequel on observe un recul des septes du troisième et du quatrième cycle dans la profondeur du calice, où ils échappent tout d'abord à la vue, et dont un proche parent est le *Desmophyllum simplex* Verrill, de la mer des Antilles.

Genre **Schizocyathus**, Pourtalès

Schizocyathus fissilis, Pourtalès

(Pl. IX, fig. 144-152 ; Pl. XIV, fig. 208 ; Pl. XV, fig. 213-214 ; Pl. XVI, fig. 216-221)

1874. *Schizocyathus fissilis*, POURTALÈS, p. 36, pl. VI, fig. 12-13.
1876. — — LINDSTRÖM, pl. II et III, fig. 26-34.
1878. — — POURTALÈS, p. 203.
1885. — — M. DUNCAN, p. 12.

Campagne de 1905 : Stn. 2214, profondeur 914-650^{m}. Dix exemplaires.

Campagne de 1908 : Stn. 2717, profondeur 750^{m}. Douze exemplaires.

Tous les exemplaires de cette espèce se présentent sous un aspect tout spécial et même étrange. Le calice se montre toujours inséré plus ou moins obliquement sur une base étroite, rectiligne ou plus ou moins incurvée, de longueur variable, parfois considérable par rapport au calice (Pl. VIII, fig. 144, 145, 146). Cette base a une section triangulaire qui décroît graduellement et légèrement de l'insertion du calice à l'extré-

mité opposée ; l'une de ses faces est convexe et couverte de bourrelets irréguliers ; les deux autres sont planes (Pl. XVI, fig. 216 et 217). Le fond du calice est situé du côté de la face convexe ; son ouverture, du même côté que l'arête suivant laquelle se coupent les deux faces planes. Si on fait une section transversale dans l'un de ces supports plus ou moins intégralement conservés (Pl. XV, fig. 213), on reconnaît qu'il est formé d'une masse calcaire compacte, dans laquelle il existe des vides de forme irrégulière délimitant assez nettement une partie médiane et deux latérales. Une coupe tangentielle fait voir qu'il s'agit ici d'une lame médiane soudée largement et très irrégulièrement à deux lames latérales au moins aussi épaisses qu'elle-même et dont on verra plus loin l'origine (Pl. XVI, fig. 218). Le calice fait un angle variable, de 0 à 90° avec le support en question ; parmi les 22 spécimens recueillis, il y en avait deux chez lesquels le calice avait exactement la même orientation que le support qui est situé dans leur prolongement (Pl. VIII, fig. 147), mais c'est là l'exception. Généralement, l'angle formé par les deux faces planes du support à base triangulaire est voisin de 60°, chez quelques autres, cet angle est voisin de 120° (Pl. VIII, fig. 148), parfois même, comme chez les exemplaires représentés figures 149 et 150, Pl. VIII, ce support a une forme plus complexe ; toutes ces particularités seront expliquées plus loin.

Si l'on étudie un calice tout jeune, de $1^{mm}7$ de diamètre, ainsi fixé sur un support à section triangulaire, on lui trouve toujours trois cycles de septes (Pl. XIV, fig. 208). Le contour conserve une forme hexagonale. Les septes ne sont pas en saillie sur le bord calicinal. A l'ouverture, ceux du premier cycle sont largement prédominants ; ceux du second sont fort réduits comparativement ; ceux du troisième s'avancent un peu plus loin que ces derniers vers le centre du calice. Si l'on étudie maintenant ces différents septes à l'intérieur du calice, on constate que les septes du second cycle conservent une médiocre largeur, tandis que ceux du troisième cycle s'élargissent en profondeur ; ils viennent se souder deux par deux au voisinage immédiat du centre du fond du calice, englobant le septe du premier cycle de chaque côté duquel ils sont placés (Pl. XVI, fig. 219). Il se constitue donc ainsi 6 groupes formés chacun de trois septes : un médian du premier cycle et deux latéraux du troisième cycle ; ces six groupes, sont indépendants ; ils sont séparés les uns des autres par les septes du second cycle qui restent relativement rudimentaires. Il n'y a ni columelle, ni lobes septaux. La muraille et les septes sont très minces dans les jeunes calices.

Etudions maintenant, chez un exemplaire plus âgé, une coupe transversale faite à quelque distance, au-dessous du fond du calice qui n'est pas profond. La section, nettement circulaire, montre six secteurs égaux indépendants l'un de l'autre, dont l'angle au centre est voisin de 60°, séparés par des lames étroites, d'épaisseur faible, mais non uniforme (Pl. XV, fig. 214). Dans chacun de ces six secteurs, on distingue deux séries de vides à contour irrégulier qui délimitent une lame médiane et deux lames latérales. En se reportant à ce qui a été dit plus haut, on reconnaît

aisément que ces secteurs correspondent aux groupes formés chacun par un septe du premier cycle et les deux septes voisins du troisième ; ces lames épaisses sont fortement soudées, grâce à la fusion des saillies des faces latérales de ces septes et situées vis-à-vis les unes des autres. Quant aux septes intercalaires et isolés, ce sont les septes du second cycle qui n'ont pas pris part à l'accroissement des éléments des autres cycles.

Dans les matériaux de la station 2214, se trouve un exemplaire plus grand que les autres et particulièrement intéressant (Pl. VIII, fig. 151 et 152). Il est fixé sur un support triangulaire tronqué analogue à ceux qui ont été décrits plus haut, de forme allongée, grêle (Pl. XVI, fig. 220). Il mesure 10^{mm}, 8 de longueur et 2^{mm}, 1 de diamètre à l'ouverture du calice. Il a gardé encore ses parties vivantes, formant une couche jaune sur la paroi des septes et au fond du calice qui présente les caractères indiqués précédemment. Le tout est divisé en six groupes égaux correspondant aux secteurs de la section transversale (Pl. XV, fig. 214). Ceux-ci sont déjà séparés sur presque toute leur longueur ; ils ne sont réunis à leur partie supérieure que par les tissus vivants non encore séparés. Les traits de séparation correspondent nettement aux bandes étroites séparant les blocs constitués par les septes du premier et du troisième cycles, sur lesquelles s'insèrent les septes du second cycle et dont la paroi est fort mince ; ces bandes sont des lignes de moindre résistance. Le comte Pourtalès qui, le premier, a étudié ce curieux Madréporaire a même dit que, le long de ces bandes, la muraille ne se développe pas, mais seulement l'épithèque ; quoi qu'il en soit, il est certain que la paroi de ces bandes est fort réduite, tandis que les six troncs de pyramide qui les séparent sont très compacts, et pour ainsi dire simplement juxtaposés ; un très faible effort suffit pour les séparer. L'exemplaire en question, avec ses parties vivantes, est très instructif. L'examen attentif du calice tapissé par les tissus vivants, ne présente aucun bourgeonnement ; par conséquent, la dislocation qui commençait à s'effectuer chez lui, au moment où il fut recueilli, ne résulte aucunement de l'action d'une pression qui s'exercerait à son intérieur, ni d'une intervention étrangère quelconque. Le phénomène paraît être spontané, d'ordre physiologique. Tout se passe comme si, lorsque le Madréporaire est parvenu à une certaine taille, la muraille trop faible (ou l'épithèque) était impuissante à maintenir associés les six troncs de pyramide très compacts, simplement juxtaposés et reposant sur une base très exiguë. En tout cas, les six segments se séparent, avec les parties vivantes correspondantes, soit le sixième environ des tissus vivants du calice. Le plus souvent, les parties disloquées tombent, et il se reforme un nouveau calice qui s'édifie sur les parties vivantes emportées par le segment correspondant, de façon à tourner son orifice vers le haut ; ce calice fait, avec la base allongée à section triangulaire, un angle variable, en rapport avec l'inclinaison plus ou moins grande de cette dernière. Exceptionnellement, l'un des fragments peut rester droit, car certains calices se développent dans la direction même de la partie basilaire (Pl. VIII, fig. 147). Du reste, il ne s'agit pas ici d'un simple bourgeonnement, mais

d'une véritable régénération. Si l'on examine attentivement la base du calice, on voit qu'elle a conservé nettement la forme triangulaire du secteur sur lequel elle s'est développée; en se fermant à la base et en s'élevant, le calice prend peu à peu une section transversale circulaire. Toutes les fois — et c'est de beaucoup le cas le plus fréquent — que le calice régénéré fait un angle plus ou moins grand avec le support, les parties vivantes du secteur séparé du calice ancien doivent réédifier complètement un nouveau calice ; le squelette calcaire qu'elles recouvrent sert simplement de base à un nouvel édifice tout à fait différent du premier. Lorsque le calice nouveau conserve exactement la même orientation que le premier, les choses paraissent se passer comme si ce calice empruntait à l'ancien la partie restée en place et complétait le reste de sa muraille. Chez un exemplaire cependant, j'ai observé que le calice néoformé était emboîté dans le reste de l'ancien, les septes de celui-ci se continuant, en direction, à travers la paroi du nouveau calice.

C'est donc très généralement suivant les six bandes étroites séparant les blocs solides formés par les septes du premier et du troisième cycle que se fait la dislocation du Madréporaire parvenu au degré de développement qui précède ce phénomène. Mais parfois, la rupture n'est pas aussi complète ; certaines bandes résistent sans doute plus que d'autres, de sorte qu'il peut subsister, après la dislocation, des groupes de deux blocs — et quelquefois plus de deux — qui sont demeurés soudés et qui se comportent dans la suite exactement comme un bloc isolé. Ainsi, parmi les exemplaires de la station 2717, il se trouve deux calices régénérés qui s'appuient chacun, non sur un groupe de trois septes, mais sur deux de ces groupes. L'un d'eux mérite une mention spéciale. Il présente deux régénérations successives qui ne sont pas dissociées. La première s'est faite sur un seul groupe de trois septes ; la seconde sur deux groupes de trois septes (Pl. VIII, fig. 149). En outre, on voit de chaque côté, les septes étroits du second cycle restés en place. Ces septes qui sont très faiblement unis à l'un comme à l'autre des deux groupes de trois septes qui les enserrent, se séparent très généralement du reste du polypier lorsque la dislocation se produit ; quelquefois, comme c'est le cas ici, ils restent attachés à l'un des groupes.

Un second exemplaire est encore plus curieux ; il provient de la même station. Il se compose de trois parties dont les deux extrêmes sont coudées sur celle du milieu, ce qui montre que, lors de la dislocation, un ou plusieurs des groupes peuvent ne pas se détacher de la souche (Pl. VIII, fig. 150). De plus, le dernier calice est régénéré sur trois groupes de septes, c'est-à-dire sur la moitié du polypier de base, et, en outre, les trois autres groupes subsistent en partie, la cassure s'étant produite pour eux à deux niveaux différents (Pl. XVI, fig. 221). L'un des groupes s'est brisé plus haut que les deux autres qui sont restés unis jusqu'à la base. Il est très probable que si de tels groupes sont exceptionnels et que si on ne trouve pas de chaînes à éléments plus nombreux, cela tient à l'étroitesse et à la fragilité de la surface d'attache sur le support, fragilité qui s'accuse rapidement avec le temps.

Ce ne sont d'ailleurs que des modalités d'un même phénomène qui est normal chez cette espèce. Il s'agit ici d'une multiplication par scissiparité longitudinale complétée par une régénération consécutive. Une telle forme de division longitudinale d'un être qui se partage spontanément en six fragments égaux, dont chacun répare normalement sa mutilation est sans exemple, non seulement chez les Madréporaires, mais même dans tout le monde vivant. Si la scissiparité transversale n'est pas rare tant chez les Animaux (Annélides, Plathelminthes, Cœlentérés) que chez les Végétaux (Algues), la scissiparité longitudinale est beaucoup plus rare. Il n'y a guère de comparable — et encore de loin — que la division longitudinale en deux individus, fréquente chez les Actinies de la famille des Sagartiidae, qu'il ne faut pas confondre avec la division inégale longitudinale, avec formation de bourgeons, comme chez la *Gonactinia prolifera*. On ne saurait rapprocher de ces faits le phénomène présenté par certains Trypanosomes en voie de division active, dont plusieurs individus demeurent unis dans la région qui contient les noyaux.

Le fait qu'on ne connaît jusqu'ici le *Schizocyathus fissilis* que sous la forme décrite plus haut, avec support provenant de l'individu sur lequel il a bourgeonné, qu'en outre, il n'est pas rare de voir des groupes résultant de deux dislocations successives et, enfin, qu'on n'a jamais trouvé de calice isolé, autorise à supposer que c'est là le mode normal de multiplication de l'espèce. La reproduction sexuée, si elle existe, n'intervient peut-être que fort rarement.

Le *Schizocyathus fissilis* a été décrit en premier lieu par Pourtalès qui examina des exemplaires recueillis dans la Mer des Antilles, notamment à La Havane à 243-450 brasses de profondeur, soit 440-820 mètres environ. Pourtalès regardait les petits septes isolés entre les groupes qui se séparent, comme des septes réduits du premier cycle et le grand septe médian enveloppé par les deux autres dans chaque groupe, comme un septe du second cycle. Il admettait, en outre, qu'il se formait des bourgeons dans les calices intacts, puisqu'il se produisait une destruction du calice bourgeonnant.

G. Lindström étudia ensuite des spécimens provenant les uns des Antilles (Saint Martin, Salt Island ; profondeur : 200-380 brasses, soit de 360 à 685 mètres environ) ; les autres, de l'Océan Atlantique (38° 10', 5 N. ; 9° 25' W., à 790 brasses ou 1425 mètres environ ; 38° 7' N. ; 9° 18' W., à 550 brasses ou 990 mètres environ). Cet auteur qui fit d'excellentes observations biologiques sur le *Schizocyathus fissilis* eut une singulière conception du système septal de ce Madréporaire. Il y aurait ici, selon lui, 6 septes du premier cycle, 12 du second, 6 du troisième. Entre deux septes consécutifs du premier cycle, il y en aurait deux du second qui sont plus étroits et moins hauts que ceux du premier cycle. Les deux septes situés de chaque côté d'un septe du premier cycle se fusionnent sur leur bord interne. Par suite, les septes isolés et intercalés aux groupes appartiendraient au troisième cycle. E. von Marenzeller (1904) a parfaitement reconnu l'erreur de cette conception, sans avoir fait une étude personnelle du Madréporaire en question. Le plus grand spécimen observé par Lindström avait 5 millimètres de longueur et 3 de largeur ;

le segment d'un spécimen disloqué atteignait 7 millimètres de longueur. Aucun de ces spécimens n'était parvenu au stade de dislocation, comme celui de la station 2214, dont il a été question plus haut. Mais le zoologiste suédois, avec raison, ne croyait pas à la formation de bourgeons à l'intérieur des calices intacts, comme l'avait imaginé Pourtalès. Ce que ce dernier considérait comme une catastrophe dans la vie du Madréporaire, la dislocation des 6 groupes compacts de septes, n'est en réalité qu'un phénomène normal de multiplication par fissiparité longitudinale. Il pensait que, après ce clivage, l'animal reste attaché à un ou plusieurs des groupes séparés et commence à construire un nouveau calice autour de lui-même, et que c'est plutôt la continuation du même individu grandissant sur les fragments isolés, que le bourgeonnement d'un nouvel individu sur le parent, dont le calice est brisé. Le fait que les calices s'attachent parfois à 2, ou même à 3 anciens groupes de septes, semblait indiquer, d'après lui, que le clivage se faisait soudainement, et que l'animal se cramponne aux débris de l'ancien Madréporaire, qu'il était capable de tenir réunis pendant qu'il s'édifiait un nouveau calice, tandis que s'il s'était formé, comme l'avait suggéré Pourtalès, un bourgeon à l'intérieur du calice, ce bourgeon n'eût pas été capable de maintenir ensemble deux segments séparés et encore moins trois. Il est cependant très difficile, ajoutait Lindström, de tirer une ligne de démarcation entre une interruption de croissance dans le même individu et un bourgeonnement intracalicinal ; il est possible que ces deux processus dans la vie du polypier, se fusionnent l'un dans l'autre.

Du cas du *Schizocyathus fissilis*, G. Lindström rapproche ceux du *Turbinolia impressa* Queenstedt du jurassien et du *Flabellum matricida* Kent qui se propagent par la destruction du vieux calice et là, il semble y avoir une réelle gemmation. T. Wayland Vaughan dit, au sujet du genre *Gardineria* Vaughan, que le nouveau Madrépore naît de l'ancien par bourgeonnement interne, de même que chez le *Schizocyathus fissilis* Pourtalès, sauf que chez le genre *Gardineria* le parent n'est pas fendu. Le type du *Gardineria hawaiensis* semble représenter quatre individus qui ne sont que des fragments du plus ancien. Le second, de bonne heure, a donné naissance au troisième qui remplit presque complètement la cavité du second.

D'après ce qui précède, la façon de se comporter du *Gardineria* est bien différente de celle du *Schizocyathus*. Cet emboîtement des calices s'observe d'ailleurs chez diverses espèces, notamment chez le genre *Aulocyathus* Marenzeller. E. von Marenzeller a trouvé les quatre exemplaires qu'il a étudiés, fixés à la surface intérieure de fragments d'individus de la même espèce ; l'auteur n'indique pas comment se réalise cette association.

Famille des OCULINIDÆ, Milne Edwards et Haime

Genre **Lophohelia,** Milne Edwards et Haime

Lophohelia prolifera, (Pallas)

(Pl. x, fig. 157)

1766. *Madrepora prolifera*, Pallas, p. 307 (*fide* Milne Edwards et Haime).
1857. *Lophohelia prolifera*, Milne Edwards et Haime, tome second, p. 117.
1868. — — Heller, p. 24.
1870. — — Saville Kent, p. 460.
1874. — — Duncan, vol. viii, p. 328, pl. xliv, fig. 7-11.
1895. — — Jourdan, p. 25.
1897. — — Lacaze-Duthiers, p. 148, pl. v, fig. 8-14.
1904. — — Marenzeller, p. 307, Taf. xv, fig. 3-3a.
1913. — — Döderlein, p. 132.

Campagne de 1895 : Stn. 563, profondeur 578^m. Débris roulés, très altérés à la surface. — Stn. 584, profondeur 845^m. Nombreux fragments du type normal ; quelques-uns de grande taille et déformés par un Eunicien commensal. — Stn. 618, profondeur 1143^m. Un calice isolé, brisé, d'assez grande taille.

Campagne de 1896 : Stn. 631, profondeur 2170^m. Plusieurs calices séparés et de courts fragments en très bon état.

Campagne de 1897 : Stn. 833, profondeur 1230^m. Nombreux fragments bien conservés. — Stn. 838, profondeur 880^m. Fragments nombreux, la plupart en bon état. — Stn. 846, profondeur 1638^m. Trois petits fragments. — Stn. 869, profondeur 1240^m. Débris mêlés et corrodés.

Campagne de 1901 : Stn. 1116, profondeur 2165^m. Un petit fragment mort depuis longtemps quand il fut dragué ; une grande colonie déformée par un Eunicien commensal ; plusieurs grands calices avec leurs parties molles. — Stn. 1193, profondeur 1311^m. Colonies mortes depuis longtemps quand elles furent recueillies ; colonies rabougries fixées sur des axes de *Pleurocorallium*. — Stn. 1196, profondeur 1300^m. Colonies en médiocre état de conservation. — Stn. 1203, profondeur 91^m. Deux petits fragments. — Stn. 1236, profondeur 1500^m. Deux branches dont l'une en très bon état et débris corrodés.

Campagne de 1902 : Stn. 1344, profondeur 1095^m. Un calice isolé d'assez grande taille. — Stn. 1349, profondeur 1250^m. Quelques débris morts, roulés depuis longtemps ; certains calices sont beaucoup plus grands que les autres. — Stn. 1371, profondeur 1560^m. Débris roulés très altérés.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1968^m. Débris portant des *Desmophyllum cristagalli* et des *Caryophyllia arcuata*. — Stn. 2210, profondeur 1229^m. Débris roulés, tout altérés à la surface.

Campagne de 1908 : Stn. 2743, profondeur 1241^{m}. Deux fragments morts depuis longtemps quand ils furent dragués.

Campagne de 1911 : Stn. 3113, profondeur 1700^{m}. Débris roulés et corrodés ; sur l'un d'eux est fixée une *Caryophyllia arcuata* M. Edw. et Haime. — Stn 3150, profondeur 1740^{m}. Quelques fragments en mauvais état.

Campagne de 1912 : Stn. 3250, profondeur 1133^{m}. Un petit fragment, sans les parties vivantes, mais en très bon état.

La plupart des exemplaires de *Lophohelia prolifera* recueillis par la *PRINCESSE-ALICE* sont déformés par un Eunicien commensal, dont je n'ai trouvé que le tube parcheminé et qui est peut-être l'*Eunice florideana* (Pourtalès). Il se fait autour du tube une enveloppe calcaire qui isole le Polychète, qui constitue des ponts entre les branches et qui, loin de diminuer la solidité de la colonie, la renforce au contraire. Il en résulte des plaques irrégulières très résistantes. D'autre part, la colonie récupère largement les calices qu'elle peut perdre, par suite de l'adhérence du tube calcaire aux diverses branches, parce que le cœnenchyme bourgeonne de nouveaux calices sur les enveloppes qu'il sécrète [1]. Un exemplaire de la station 1116 présente, autour de l'emplacement du tube d'un Eunicien qui a disparu, un fourreau calcaire à paroi incomplète ; il semble bien que l'exemplaire en question a été récolté avant que le cœnenchyme ait achevé son œuvre (Pl. x, fig. 157).

M. Duncan a fait remarquer les variations de formes chez cette espèce ; il dit que sur une branche de *Lophohelia prolifera* (Pallas), on peut trouver des calices qui répondent aux diagnoses de *Lophohelia anthophyllites* Ellis and Solander, *Lophohelia subustata* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia affinis* Pourtalès, *Lophohelia defrancei* (Defrance) et *Lophohelia stoppiniana* Seguenza. On observe des différences notables non seulement dans les caractères extérieurs des calices, mais aussi dans la taille. A ce sujet, il faut signaler, de la station 1116, (profondeur 2165 mètres), plusieurs beaux calices avec les parties vivantes bien intactes. Le plus grand d'entre eux a la forme d'une ellipse dont le grand axe mesure 26 millimètres de diamètre. Sur un fragment provenant de la station 1236, profondeur 1500^{m}, il existe également plusieurs calices beaucoup plus grands que les autres ; je ne sais si ces calices géants ont une origine spéciale, ni s'ils jouent un rôle particulier.

Comme on peut le voir dans l'énumération des récoltes faites aux différentes stations, le *Lophohelia prolifera* (Pallas) peut vivre à des profondeurs extrêmement variées comprises entre 91 mètres (Stn. 1203) et 2175 mètres (Stn. 631). Quant à la répartition géographique, elle est aussi fort étendue, dans l'Atlantique et dans la

[1] L'Eunicien ne demande apparemment au Madréporaire que le support, qu'il peut trouver ailleurs. Un exemplaire, très intéressant à ce point de vue, qui s'était développé sur un câble sous-marin rompu à Pico (Açores), a été recueilli par M. le colonel Chaves, le 26 février 1903. A la base de la colonie, directement appliqué sur le câble, s'est établi un Eunicien, resté en place dans son tube parcheminé. Le Madréporaire a recouvert de calcaire le Polychète préalablement posé sur le câble. L'association s'est peut-être faite dès le début de la formation du Polypier, dont l'Annélide était absolument indépendant au début de son existence.

Méditerranée. Le *CHALLENGER* en recueillit de grandes quantités à la station bien connue de Tristan da Cunha, à l'île Inacessible (90 brasses, soit 165 mètres environ); à l'île Nightingale (100 à 150 brasses; 180 à 270 mètres). D'autre part, la *VALDIVIA* en a rapporté de nombreux exemplaires de l'Océan Indien, à l'est de l'île Saint Paul, à des profondeurs variant de 496 à 672 mètres.

Genre **Amphihelia,** Milne Edwards et Haime

Amphihelia oculata, (L.)

(Pl. x, fig. 158-164)

1760. *Madrepora oculata*, LINNÉ, p. 798.
1857. *Amphihelia oculata*, MILNE EDWARDS et HAIME, p. 119.
1868. — — HELLER, p. 24.
1870. — — SAVILLE-KENT, p. 461.
1874. — — DUNCAN, p. 326, pl. XLV, fig. 1-3.
1874. — *ramea*, DUNCAN, p. 326, pl. XLIV, fig. 1-3; pl. XLV, fig. 4-6; pl. XLVI, fig. 1-19.
1895. — *oculata*, JOURDAN, p. 26.
1895. — *ramea*, JOURDAN, p. 26.
1897. — *oculata*, LACAZE-DUTHIERS, p. 142, pl. VIII, fig. 1-7.
1904. — — MARENZELLER, p. 308, Taf. 1, fig. 1, 1a, 1b, $1b_{I}$, $1b_{II}$.
1913. — — DÖDERLEIN, p. 132.

Campagne de 1894 : Stn. 503, profondeur 1262m. Très nombreux fragments de colonies de petite taille.

Campagne de 1895 : Stn. 578, profondeur 1165m. Fragments morts quand ils furent dragués. — Stn. 584, profondeur 845m. Nombreux fragments de colonies, avec des parties molles dans les calices. — Stn. 602, profondeur 1230m. Nombreux fragments; certains d'entre eux, en excellent état, ont encore leurs parties molles dans les calices.

Campagne de 1897 : Stn. 833, profondeur 1230m. Nombreux fragments, dont un assez grand nombre sont déformés par un Eunicien commensal. — Stn. 866, profondeur 599m. Fragments déjà morts quand ils furent recueillis.

Campagne de 1901 : Stn. 1144, profondeur 828m. Plusieurs colonies brisées. — Stn. 1242, profondeur 240m. Quelques fragments de taille très réduite.

Campagne de 1902 : Stn. 1311, profondeur 1187m. Plusieurs fragments, dont un tube vide qui fut occupé par les Euniciens. — Stn. 1349, profondeur 1250m. Nombreux fragments en très bon état, déformés par le tube d'un Eunicien.

Campagne de 1905 : Stn. 2210, profondeur 1229m. Plusieurs fragments morts depuis longtemps quand ils furent dragués et une grande colonie en bon état déformée par un Eunicien.

Campagne de 1911 : Stn. 3140, profondeur 1378m. Quelques fragments morts quand ils furent recueillis. — Stn. 3144, profondeur 919m. Débris roulés nombreux ; un certain nombre d'entre eux sont déformés par un Eunicien commensal.

Campagne de 1912 : Stn. 3450, profondeur 1133m. Fragments de colonies en bon état, mais non recueillis vivants.

Les nombreux exemplaires de cette espèce recueillis par la *PRINCESSE-ALICE* se présentent sous deux facies principaux. Les uns, qu'on pourrait appeler typiques, présentent une disposition distique assez régulière des calices (Pl. x, fig. 158-160) ; les autres, les plus nombreux, sont déformés par la présence d'un Eunicien commensal. Ceux de type normal ont la muraille de leurs calices tantôt lisse, tantôt couverte de cannelures que l'on a considérées autrefois comme caractéristiques d'une espèce distincte, l'*Amphihelia ramea* O. F. Müller. Lacaze-Duthiers a fait judicieusement remarquer que sur le même individu, on peut observer des parties à surface lisse et d'autres à surface cannelée. Duncan a constaté le même fait chez certaines espèces fossiles du tertiaire ; on a donc, avec raison, identifié l'*Amphihelia ramea* O. F. Müller à l'*Amphihelia oculata* (L.). Quant aux colonies qui ont comme commensal un Eunicien vivant dans un tube parcheminé, elles enveloppent ce dernier d'un large fourreau calcaire auquel se soudent fréquemment les branches voisines ; il en résulte d'épaisses et robustes plaques ajourées, irrégulières, qui font contraste avec les colonies normales, plus grêles et plus fragiles. Sur ces plaques, quantité d'animaux trouvent un support avantageux, notamment des Serpuliens variés, de jeunes Spondyles, des Anomies, des Bryozoaires, etc. (Pl. x, fig. 161). Il peut arriver, mais exceptionnellement, que l'architecture de la colonie soit fort peu troublée par la présence de l'Eunicien. Tel est le cas d'un exemplaire de la station 1144 chez lequel le tube du Polychète commensal est encastré entre la partie principale de la colonie et un ramean poussé sur une branche latérale de la région inférieure (Pl. x, fig. 162).

A Banyuls, G. Pruvot et E. G. Racovitza ont pu étudier sur le vivant l'Eunicien commensal qui modifie si profondément la morphologie des colonies d'*Amphihelia* et celles de *Lophohelia*. Ce serait l'*Eunice floridеana* (Pourtalès) qui vit replié sur lui-même, dans un tube parcheminé, fermé à une extrémité. E. von Marenzeller a constaté, en étudiant les matériaux de la collection du Prince de Monaco et aussi des matériaux provenant de Banyuls, que les *Lophohelia* et les *Amphihelia* donnent asile à deux espèces commensales d'Euniciens : *Eunice floridеana* (Pourtalès) et *Eunice pennata* (O. F. Müller). L'*Eunice pennata* qui, d'ordinaire, trouve son gîte dans une valve de Mollusque, se loge à l'occasion dans une cavité abandonnée par l'*Eunice floridеana*. D'autre part, il semble hors de doute qu'un *Eunice pennata* provoquerait la même réaction et la même déformation chez les deux Madréporaires en question. Mais il est plus probable que l'*Eunice pennata* se réfugie dans un tube construit par l'*Eunice floridеana*. Suivant le zoologiste autrichien, on doit considérer comme synonymes de l'*Eunice pennata* : *Eunice Gunneri* Storm, *Eunice*

coralliophila Buchanan et *Eunice amphiheliæ* Roule. Un certain nombre de ces tubes sécrétés par le cœnenchyme autour du Polychète commensal ont leur extrémité antérieure bifurquée, ainsi que l'a signalé E. von Marenzeller et que le montre un exemplaire de la station 1349 (Pl. x, fig. 163). On trouve aussi des tubes qui sont divisés en deux — et quelquefois plus — branches tant en arrière qu'en avant, comme on peut le constater dans une colonie de la même station 1349 (Pl. x, fig. 164). Le Ver n'occupe pas, il s'en faut de beaucoup, la longueur du tube où G. Pruvot et E. G. Racovitza l'ont vu se replier sur lui-même. Peut-être, y a-t-il autant d'habitants que d'orifices débouchant dans une même galerie commune. Il arrive parfois que deux de ces galeries préalablement distinctes, s'accolent, en se développant, sur une partie de leur étendue.

Comme le *Lophohelia prolifera* Pallas, l'*Amphihelia oculata* (L.) a une aire de répartition extrêmement vaste, tant en longitude qu'en latitude, dans la Méditerranée, l'Atlantique et l'Océan Indien.

Dans ses études sur les Coralliaires du Golfe du Lion, Lacaze-Duthiers s'est appliqué à préciser les différences entre les genres *Lophohelia* et *Amphihelia*. Au contraire, T. Wayland Vaughan a fusionné ces deux genres et d'autres encore avec le genre *Madrepora* Linné, le type du genre étant précisément *Madrepora oculata* L. Quant au genre *Madrepora*, tel que l'entendaient Lamarck, Dana, Milne Edwards et Haime et les auteurs subséquents, jusqu'en ces dernières années, plusieurs zoologistes et notamment T. Wayland Vaughan l'ont versé dans le genre *Acropora* Oken. Il est certain qu'il existe bien des variations chez les *Amphihelia* et les *Lophohelia*. Chez les *Amphihelia*, il y a bien, presque toujours, trois cycles de septes, mais la hiérarchie n'est pas toujours nettement indiquée ; dans certains calices dont le bord n'est pas saillant, qui affleurent simplement à la surface, il n'y a, assez fréquemment, que les six septes du premier cycle qui soient bien discernables. Ce qui paraît être le plus constant chez les *Amphihelia*, c'est la présence d'une columelle et la profondeur relativement peu considérable du calice, moindre que chez les *Lophohelia* typiques.

Famille des ASTRÆIDÆ, Milne Edwards et Haime

Genre **Parasmilia,** Milne Edwards et Haime

Parasmilia fecunda, (Pourtalès)

(Pl. xi, fig. 169-173)

1871. *Cœlosmilia fecunda*, Pourtalès, p. 21, pl. i, fig. 12 ; pl. iii, fig. 4 et 5 ; pl. vi, fig. 14 et 15.
1877. *Anomocora fecunda*, Studer, p. 641.
1877. *Parasmillia fecunda*, Lindström, p. 21.
1904. — — Marenzeller, p. 311, Taf. xvi, fig. 5.

Campagne de 1901 : Stn. 1121, profondeur 540^{m}. Un groupe d'exemplaires en bon état et quelques fragments.

Un premier exemplaire, rompu au-dessus de sa base d'attache, a une hauteur de 22 millimètres ; les axes de l'ouverture du calice qui est elliptique ont respectivement : 12 millimètres et 13^{mm}25 au niveau de la cassure ; la section a des axes de 6^{mm}5 et 7 millimètres de longueur. La forme est allongée et s'évase vers le haut (Pl. IX, fig. 169 et 170).

Sur toute la longueur de la mince muraille, s'étendent, couvertes de fortes granulations, de fines côtes peu saillantes sur le bord calicinal et ne présentant pas entre elles de différences très sensibles. 60 septes et, par conséquent, 12 du cinquième cycle. Les systèmes sont peu distincts et la fosse calicinale, profonde de 6 millimètres, est large. Les septes des deux premiers cycles offrent à peu près le même développement et se soudent, de même que ceux du troisième cycle, à la columelle. Quelques septes du quatrième cycle se rattachent à leurs voisins, par des trabécules situés à leur extrémité inférieure. Le bord libre des septes les plus développés est presque entier et finement denté ; celui des septes des autres cycles est beaucoup plus irrégulier, avec des dents inégales et des ondulations à la partie inférieure. Sur les faces de ces cloisons calcaires, les granulations sont disposées en lignes rayonnantes à partir du bord libre des septes. La columelle est extrêmement développée ; elle a au moins 6 millimètres de grand axe et 4^{mm}5 de petit axe ; elle est poreuse, formée de trabécules irréguliers soudés entre eux ; mais on n'y reconnaît pas de lames foliacées tordues en spires, comme chez les *Caryophyllia*. Un peu au-dessus du point de rupture, s'était développé latéralement un jeune calice de la même espèce.

Le calice décrit ci-dessus était le plus développé de tous ceux qui provenaient du même dragage et s'était détaché de son support. Les autres exemplaires sont de plus petite taille et sont réunis à la base par une nappe de cœnenchyme. Tel est le cas pour un groupe, bien vivant quand il fut dragué, et qui comprend des calices de diverses grandeurs (Pl. XI, fig. 171). La hauteur du plus grand est de 18 millimètres ; l'ouverture du calice, presque rigoureusement circulaire, a 6 millimètres de diamètre ; à la base, le diamètre est de 4^{mm}75 ; la forme est très allongée. La muraille est mince. Les côtes, peu saillantes, sont sensiblement égales pour les trois premiers cycles ; la crête est marquée, de chaque côté, par une ligne de pointes coniques relativement très saillantes ; pour le quatrième cycle, ces pointes, un peu plus faibles que les autres, sont situées dans les vallées séparant les côtes des trois premiers cycles. Les dents du calice, peu développées, laissent cependant reconnaître la hiérarchie des septes correspondants. Les quatre cycles de septes sont bien distincts dans les deux grands calices du groupe. La largeur de ces cloisons calcaires décroît du premier au quatrième cycle ; cependant, la différence à ce point de vue entre les deux premiers cycles est moindre qu'entre le second et le troisième et qu'entre le troisième et le quatrième. L'épaisseur des septes offre la

même décroissance, entre des limites plus étroites. Le bord libre des septes est denté et même ondulé, surtout dans la partie profonde ; les faces latérales des septes portent de grosses pointes coniques. La columelle, très développée, est composée de lames tordues, non orientées, reliées l'une à l'autre par des points de soudure ; les septes des deux premiers cycles s'attachent à la partie supérieure de la columelle ; ceux du troisième cycle s'y relient un peu plus bas. De nouveaux calices paraissent avoir bourgeonné sur le cœnenchyme basilaire. Entre deux des calices de la partie restée vivante, on voit un jeune calice où l'on discerne à peine les ébauches des septes du troisième cycle. Comme on le voit, les caractères des calices changent avec l'âge du polype. Extérieurement, les côtes sont relativement plus marquées, ou tout au moins, les pointes des côtes sont plus saillantes chez les jeunes exemplaires que chez les plus âgés ; chez ceux-ci, le nombre des septes croît et la distinction entre les septes devient moins nette ; des septes du cinquième cycle apparaissent ; certains septes du quatrième cycle prennent un développement très comparable à celui des septes du troisième, et quelques-uns du troisième, le même développement que ceux du second.

C'est sur une colonie morte de la même espèce, couverte par des Serpules et des Bryozoaires, qu'était établi le groupe dont il vient d'être question et qui n'était probablement que la continuation de la première colonie, dont une faible partie était restée vivante. A côté de ce groupe, se trouvaient d'autres fragments, avec de jeunes calices à divers niveaux, établis sur des calices morts, dans lesquels on ne trouve plus que des traces de la columelle qui s'est détachée (Pl. XI, fig. 172). Dans ces fragments, il y avait apparemment un bourgeonnement intense à toutes les hauteurs et particulièrement au voisinage de l'ouverture du calice (Pl. XI, fig. 173).

Avec sa forme allongée, sa muraille mince, non poreuse, portant des calices à divers états de développement, ses côtes peu développées, couvertes de granulations, son système de septes, sa grande columelle spongieuse, le Madréporaire de la station 1121 rappelle fort le genre *Parasmilia* Milne Edwards et Haime. Ce qui m'a fait hésiter quelque temps à l'attribuer à ce genre, ce sont les groupements réunis par le cœnenchyme ; d'ordinaire, les *Parasmilia* ont leurs calices isolés. Mais, dans son étude sur les coraux de profondeur de la *VALDIVIA*, E. von Marenzeller fait observer la liaison des calices non trop éloignés les uns des autres par une sorte de cœnenchyme peu épais qui serait dû, probablement, à la fusion des parties vivantes de la première jeunesse. Cet auteur fait observer que la même particularité existe chez l'*Anomocora (Parasmilia) fecunda*, de l'expédition de la *GAZELLE*, étudiée par Th. Studer. Sur ces polypiers soudés par la base, il n'y a pas un seul calice de formation récente ; leur muraille est toute nue. Sur les fragments, on remarque, en revanche, des calices de diverses tailles sur le calice principal et les plus grands, en général, sont les plus proches de l'ouverture du calice sur lequel ils s'appuient. Cette observation semble être en faveur de la manière de voir de Lindström qui considère ces calices comme ayant une origine sexuée et qui seraient venus s'établir sur des parties non recouvertes de tissus vivants.

D'autre part, Pourtalès mentionne que chez la *Parasmilia* (*Cœlosmilia*) *fecunda*, dont Lindström a fixé la position systématique, la columelle est rudimentaire et fréquemment absente. Or, je remarque que chez les exemplaires où se manifeste un bourgeonnement apparent ou réel, la columelle est beaucoup plus réduite que dans les grands calices qui ne portent aucun calice jeune sur leur muraille. Pourtalès dit également que des individus de grande taille ne portent aucun calice, alors que d'autres plus petits en ont beaucoup, jusqu'à 11 ; le grand exemplaire de la *VALDIDIA* en a même bien davantage. Les spécimens de la *PRINCESSE-ALICE* donnent lieu à des remarques analogues. Si vraiment, tous ces calices ne sont pas bourgeonnés, mais ont une origine sexuée, il peut paraître surprenant de voir autant de jeunes calices se rassembler dans toutes les directions sur certains calices morts. Comme on le voit, l'histoire de ce Madréporaire n'est pas encore complètement élucidée. Il faudrait avoir à sa disposition des matériaux abondants de diverses provenances.

Quoi qu'il en soit, je ne vois pas de différence appréciable entre l'espèce de Pourtalès et celle dont il est question ici, et, par conséquent, aucune raison plausible pour les séparer, d'autant que la première a été trouvée par la *GAZELLE* près de Madère et que celle de la *PRINCESSE-ALICE* provient des parages de Ténériffe. La *Parasmilia fecunda* a été découverte dans les Antilles (Tortugas, Havane, Double Headed Shot Keys, de 68 à 315 brasses, (125 à 570 mètres) ; puis elle fut recueillie ensuite par la *GAZELLE* à Madère, et par la *VALDIVIA*, à l'est de Sumatra. Elle a donc, dans l'état actuel de nos connaissances, une large distribution dans l'Océan Atlantique et dans l'Océan Indien.

Genre **Solenosmilia**, Duncan

Solenosmilia variabilis, Duncan

(Pl. IX, fig. 153-156)

1873. *Solenosmilia variabilis*, DUNCAN, p. 328, pl. XLII, fig. 11-18.
1881. — — MOSELEY, p. 181, pl. IX, fig. 1-5.
1898. — *Jeffreyi*, ALCOCK, p. 27, pl. III, fig. 3, 3a-b.
1904. — *variabilis*, MARENZELLER, p. 310, pl. XV, fig. 4.

Campagne de 1901 : Stn. 1116, profondeur 2165^{m}. Deux fragments avec les parties vivantes.

Campagne de 1905 : Stn. 2111, profondeur 3465^{m}. Deux fragments recueillis morts.

Campagne de 1911 : Stn 3113, profondeur 1700^{m}. Trois fragments morts, corrodés, mais bien reconnaissables. — Stn. 3150, profondeur 1740^{m}. Deux petits fragments recueillis morts mais en assez bon état.

Dans plusieurs calices des fragments de la station 1116 (Pl. IX, fig. 153-154), on

trouve encore les parties molles, de couleur cannelle pâle. Plusieurs groupes de ces calices, nés l'un de l'autre par scissiparité, communiquent largement les uns avec les autres. D'autre part, plusieurs de ces calices présentent l'indication de l'étranglement précédant l'acte scissipare (Pl. IX, fig. 155). Le quatrième cycle de septes est toujours incomplet. La muraille est armée de fortes crêtes qui se prolongent parfois en dessous des calices en saillies discontinues.

Quant aux deux fragments de la station 2111, l'un d'eux devait être mort depuis assez longtemps, semble-t-il, quand il fut recueilli ; l'autre, fixé sur un *Desmophyllum* tout corrodé, est en bien meilleur état (Pl. IX, fig. 156) ; dans l'un des calices brisés, il existe encore quelques débris des parties molles, de sorte que la colonie, d'où s'est détaché le fragment en question, a dû vivre en place, là où il a été dragué, c'est-à-dire à 3465 mètres de profondeur.

Martin Duncan qui a, le premier, étudié cette espèce, en a signalé les variations ; il a fait remarquer que parfois les calices du *Solenosmilia variabilis* rappellent ceux de certains *Desmophyllum* rabougris ; les exemplaires qu'il étudia provenaient de l'Atlantique [côte ouest du Portugal (1095 brasses, soit 2200 mètres environ); près de l'entrée de la Méditerranée (651 brasses, 1300 mètres environ)].

Le *CHALLENGER* en a recueilli des exemplaires en abondance près de l'île Tristan da Cunha (1000 brasses, 1800 mètres) ; à l'île du Prince Edouard, dans l'Océan Indien austral (310 brasses, 560 mètres), à l'île de l'Ascension (420 brasses, 760 mètres). Le *BLAKE* a recueilli le *Solenosmilia variabilis* près de la Havane à 805 brasses (1450 mètres) de profondeur.

Alcock, dans son mémoire sur les Madréporaires dragués par l'*INVESTIGATOR* dans l'Océan Indien, rapporte que la couleur des polypes vivants du *Solenosmilia variabilis* passe de la teinte cannelle dans les parties anciennes au brun jaunâtre dans les parties nouvellement formées. Une masse énorme de ce Madréporaire, en partie vivante, fut draguée dans la région de Travancore, à 430 brasses (860 mètres de profondeur). Alcock désigne cette espèce sous le nom de *Solenosmilia Jeffreyi* n. sp. ; mais, d'après Marenzeller, il s'agit bien ici du *Solenosmilia variabilis* Duncan. C'est consécutivement à une suggestion de Jeffrey Bell, qu'Alcock avait cru reconnaître une espèce nouvelle dans le Madréporaire de l'*INVESTIGATOR*.

Enfin la *VALDIVIA* a recueilli le *Solenosmilia variabilis* : 1° près de l'île Saint-Paul (profondeur 672 mètres), sur la pente est du banc Agulhas (profondeur 500 mètres), près de la côte des Somalis (profondeur 1079 mètres), près de Tristan da Cunha ; le *CHALLENGER* dragua le *Solenosmilia variabilis* en même temps que le *Lophohelia prolifera* (Pallas) et le *Caryophyllia profunda* Moseley. Près de Saint-Paul, la *VALDIVIA* trouva la même espèce en compagnie du *Lophohelia prolifera*, du *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, du *Stenocyathus vermiformis* Pourtalès et du *Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime. En se reportant, à la fin de ce mémoire, au tableau indiquant les espèces prises à chaque station, on peut constater des associations du même ordre pour les stations 1116

(1901), 3113 et 3150 (1911) de la *PRINCESSE-ALICE.* D'après les données qui précèdent, on voit que la distribution géographique du *Solenosmilia variabilis* Duncan est fort étendue dans les deux océans Atlantique et Indien.

Famille des AGARICIDÆ, Verrill

Genre **Siderastrea**, de Blainville

Siderastrea siderea, (Ellis et Solander)

(Pl. XII, fig. 179-180)

1786. *Madrepora siderea*, ELLIS et SOLANDER, p. 168, p. XLIX, fig. 2.
1816. *Astrea siderea*, LINNÉ, t. II, p. 267.
1830. *Siderastræa siderea*, BLAINVILLE, t. LX, p. 335.
1857. *Astræa siderea*, MILNE EDWARDS et HAIME, tome second, p. 509.
1871. *Siderastrea siderea*, POURTALÈS, p. 81.
1901. — — VAUGHAN, p. 309, pl. XIV, fig. 1, 2 ; pl. XVI, fig. 1.

Campagne de 1901 : Stn. 1207, profondeur 12^{m} environ.

C'est le seul Madréporaire de la collection qui ait été recueilli au voisinage immédiat de la surface, dans la baie Mordeira, île de Sal (îles du Cap Vert). La colonie a une forme bombée ; une partie seulement de la surface, mesurant environ 7 centimètres dans sa plus grande dimension, est restée vivante ; elle est enveloppée par une Lithothamniée encroûtante qui, vraisemblablement, eût provoqué la mort du Madréporaire tout entier (Pl. XII, fig. 179). J'ai déjà signalé, en 1909, le rôle destructeur d'une Algue calcaire vis-à-vis d'un exemplaire de *Siderastrea radians* (Pallas), que j'ai rapporté de San Thomé (Golfe de Guinée). Les calices, de tailles très diverses, ont un contour polygonal, avec une indication bien nette de la muraille, qui correspond à une ligne très légèrement saillante. Les plus grands d'entre eux ont 5 millimètres dans leur plus grande largeur. La fosse calicinale est évasée à la surface, mais profonde et la columelle est formée de quelques papilles (Pl. XII, fig. 180). Tous ces caractères sont ceux du *Siderastrea siderea* (Ellis et Solander). Mais ici, les calices n'ont pas le quatrième cycle complet ; le nombre des septes dépasse exceptionnellement 41 ; or le caractère tiré du nombre des septes est regardé par plusieurs auteurs, comme distinctif entre le *Siderastrea siderea* (Ellis et Solander) à calices pourvus de 4 cycles complets de septes et le *Siderastrea radians* (Pallas) où le quatrième cycle demeure incomplet. Les deux espèces sont d'ailleurs très voisines l'une de l'autre ; peut-être arrivera-t-on à les fusionner. Mais, à cause de l'ensemble des autres caractères et surtout du facies, il me semble plus justifié de rapporter l'exemplaire de la station 1207 à l'espèce d'Ellis et Solander qu'à celle de Pallas, d'autant que T. Wayland Vaughan, moins absolu que Milne Edwards et Haime, donne comme caractère du *Siderastrea siderea* (Ellis et Solander) : « Fourth cycle nearly always complete ».

Genre **Bathyactis,** Moseley

Bathyactis symmetrica, (Pourtalès) Moseley

(Pl. x, fig. 165-166)

1871. *Fungia symmetrica,* Pourtalès, p. 46, pl. vii, fig. 5 et 6.
1873. — — Duncan, p. 334, pl. xlix, fig. 16-19.
1881. *Bathyactis symmetrica,* Moseley, p. 186, pl. x, fig. 1-13, 1a-13a.
1895. — — Jourdan, p. 28.
1898. — — Alcock, p. 28.
1904. — — Marenzeller, p. 312, Taf. xviii, fig. 25.

Campagne de 1895 : Stn. 536, profondeur 2178^{m}. Deux exemplaires brisés.

Campagne de 1896 : Stn. 663, profondeur 1732^{m}. Un exemplaire de 24 millimètres de diamètre, avec les parties vivantes. — Stn. 698, profondeur 1846^{m}. Neuf exemplaires et des fragments de diverses tailles. — Stn. 738, profondeur 1919^{m}. Quarante-trois exemplaires, dont un grand nombre sont brisés ; le plus grand a 29 millimètres de diamètre (Pl. x, fig. 165-166), le plus petit, 8. Les uns ont été recueillis morts ; les autres, vivants ; parmi ceux-ci, il en est un chargé d'ovules volumineux.

Campagne de 1897 : Stn. 863, profondeur 1940^{m}. Plusieurs fragments dont certains appartenaient à un exemplaire de très grande taille, ayant plus de 60 millimètres de diamètre. Le plus grand spécimen du *Challenger* avait 40 millimètres de diamètre.

Campagne de 1901 : Stn. 1150, profondeur 3890^{m}. Un bel exemplaire de 31 millimètres de diamètre qui présente sur l'un de ses bords une excroissance de tissu calcaire, d'origine traumatique probablement. — Stn. 1193, profondeur 1311^{m}. Des fragments de deux exemplaires, dont l'un était de grande taille.

Campagne de 1902 : Stn. 1331, profondeur 1805^{m}. Deux exemplaires et un fragment. L'un de ces exemplaires, parfaitement intact, avec ses parties vivantes, a 34 millimètres de diamètre. — Stn. 1334, profondeur 1900^{m}. Neuf exemplaires et trois fragments. Les deux plus grands ont 28 millimètres de diamètre ; l'un d'eux a les septes des deux premiers cycles particulièrement saillants. Quelques exemplaires ont la face inférieure nettement concave.

Campagne de 1910 : Stn. 2990, profondeur 2320^{m}. Cinq exemplaires.

Cette espèce, dont l'architecture est si élégante, a été draguée dans toutes les parties du globe par le *Challenger* : Atlantique nord, Atlantique sud, Océan indien méridional, Archipel malais, Pacifique oriental, Pacifique occidental. Si elle habite surtout les abysses, elle s'accommode aussi de profondeurs très diverses. Le *Challenger* l'a recueillie dans la région des Bermudes, à 30 brasses (55 mètres environ) de la surface et dans le Pacifique oriental, à l'est du Japon, à 2900 brasses,

(5250 mètres environ) ; en ce dernier point, elle fut trouvée en abondance ; certains spécimens, de grande taille, en pleine vigueur, portaient de nombreux ovules à l'état de maturité. La *VALDIVIA* en a rapporté des exemplaires pris à la profondeur de 463 mètres dans le canal de Zanzibar. Tous ceux qui proviennent des campagnes de la *PRINCESSE-ALICE*, ont été capturés à des profondeurs variant de 1311 mètres (station 1193) à 3890 mètres (station 1150).

Paracyathus de Filippii [1], Duchassaing et Michelotti

(Pl. III, fig. 43)

1861. *Paracyathus de Filippii,* DUCHASSAING et MICHELOTTI, p. 60, pl. IX, fig. 2, 3.
1866. — — DUCHASSAING et MICHELOTTI, p. 65.
1869. *Paracyathus confertus,* POURTALÈS, p. 134.
1871. — — POURTALÈS, p. 11, pl. VI, fig. 11, 12, 13.
1874. *Paracyathus de Filippii,* POURTALÈS, p. 38.
1878. *Paracyathus confertus,* STUDER, p. 628.
1878. *Paracyathus de Filippii,* POURTALÈS, p. 200.
1880. — — POURTALÈS, vol. VI, nº 4, p. 96 et 105.
1881. — — MOSELEY, p. 144.
1895. *Paracyathus confertus,* JOURDAN, p. 15.
1901. *Paracyathus de Filipii,* VAUGHAN, p. 292, pl. I, fig. 1, 1a.

Campagne de 1914 : Stn. 1304, profondeur 208^m ; un exemplaire jeune.

Je rapporte, avec quelque doute, à cette espèce de Duchassaing et Michelotti, un jeune *Paracyathus* qui s'est développé dans un calice plus ancien, sur lequel il a bourgeonné. Il a 4 millimètres de diamètre et est presque circulaire (Pl. III, fig. 43). Il ne possède que 42 septes ; le quatrième cycle est donc incomplet. Sur la partie supérieure de la muraille, seule à découvert, puisque le jeune calice est plongé dans l'ancien, les côtes sont assez fortement indiquées et couvertes de grosses granulations arrondies. Sur le bord du calice, les septes du premier et du second cycles sont un peu plus saillants que les autres ; ils sont un peu plus épais et ils pénètrent plus avant que les autres vers le centre du calice ; chez ceux des autres cycles, on constate d'assez frappantes inégalités de développement. Les faces latérales de tous les septes présentent de très forts tubercules dont la hauteur est plus considérable que l'épaisseur des septes.

La columelle est composée de tigelles graciles, en forme de petites lames tordues, bien séparées les unes des autres, semblables — mais de dimensions moindres — aux lobes septaux (palis) les plus voisins. Ceux-ci sont de dimensions très inégales : les uns, en tigelles étroites et minces ; les autres, en lames beaucoup plus larges. La ligne qui les enveloppe a un contour très irrégulier ; leur sommet s'élève un peu plus haut que la columelle. La fosse calicinale est assez profonde.

Cette espèce a été découverte aux Antilles ; elle a été recueillie aux Açores par le *CHALLENGER*, profondeur 80 brasses (145 mètres environ) ; elle a été récoltée

[1] Cette espèce aurait dû être placée après le *Paracyathus pulchellus*, à la p. 34.

dans les mêmes parages par l'*HIRONDELLE* en 1888, à la profondeur de 454 mètres. D'après T. Wayland Vaughan qui l'a signalée à Porto Rico, à des profondeurs de 8 1/2 à 30 brasses (15^{m} 5 à 55 mètres environ), le *Paracyathus confertus* Pourtalès est à identifier au *Paracyathus de Filipii* Duchassaing et Michelotti. Ce *Paracyathus* ne paraît pas se développer à de très grandes profondeurs.

B. — Madreporaria perforata

Famille des EUPSAMMIDÆ, Milne Edwards et Haime

Genre **Balanophyllia**, Searles Wood

Balanophyllia formosa, Gravier

(Pl. XI, fig. 174-178; Pl. XVI, fig. 222)

1915. *Balanophyllia formosa*, GRAVIER, p. 14.

Campagne de 1902 : Stn. 1349, profondeur 1250^{m}. Un exemplaire.

Campagne de 1911 : Stn. 3144, profondeur 919^{m}. Trois exemplaires.

Des trois exemplaires de cette dernière station, deux étaient soudés par la base ; l'un d'eux avait encore des parties vivantes d'une coloration foncée, toutes ratatinées, parce que ces pièces ont été conservées à sec ; l'autre était mort depuis longtemps quand il fut recueilli. Un troisième exemplaire, en bon état, avait bourgeonné tout près du bord calicinal d'un individu profondément corrodé (Pl. XI, fig. 174 et 175).

En très bon état, le premier de ces exemplaires a 36 millimètres de hauteur ; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 13^{mm} 5 et 11^{mm} 5 ; le diamètre de la base est de 8^{mm} 5 ; le calice s'élargit graduellement de la base au sommet. A mi-hauteur, est un jeune calice en voie de développement fixé à la muraille de l'exemplaire en question.

La muraille, qui est épaisse, ne présente pas d'épithèque distincte ; les côtes sont toutes à peu près également peu saillantes ; celles qui correspondent aux septes du premier cycle ont une légère prédominance sur les autres ; elles sont toutes séparées les unes des autres par des sillons étroits et superficiels. La fosse calicinale est étroite et mesure 6 millimètres de profondeur. Les septes du premier cycle sont fortement prédominants ; ils sont plus larges et un peu plus saillants que les autres sur le bord du calice ; leur base d'insertion sur la muraille, qui est très large, se soude à celle des septes voisins du quatrième cycle. Ils s'avancent plus que les autres vers le centre du calice et se soudent directement à la columelle ; en dehors de celle-ci, ils sont complètement indépendants des autres septes ; leur bord libre est entier. Les septes du second cycle sont également très reconnaissables à leur

développement intermédiaire entre celui des septes du premier cycle et celui des septes des autres cycles ; leur bord libre est également entier. Ceux du quatrième cycle se soudent deux à deux au septe du troisième cycle de chaque côté duquel ils sont placés et le groupe de trois cycles ainsi constitué va se souder à la columelle, au même niveau que les septes voisins du second cycle, auxquels il est relié par des trabécules. Le bord libre de ces septes n'est pas entier comme celui des septes des deux premiers cycles, mais présente de grosses dents très irrégulières. Dans presque tous les systèmes, le développement des septes des deux derniers cycles va en décroissant du septe du quatrième cycle voisin du septe du premier cycle, au septe du quatrième cycle du même demi-système, voisin du septe du second cycle, à tel point qu'on peut se demander, à première vue, si la partie du septe situé au-dessous du point de soudure est bien le prolongement du septe médian du troisième cycle ou celui du septe du quatrième cycle le plus voisin du septe du premier cycle. Le massif columellaire est comme divisé en trois parties : une partie médiane correspondant aux deux systèmes latéraux situés de part et d'autre du plan du petit axe et deux parties extrêmes appartenant chacune au groupe des deux systèmes situés de part et d'autre du grand axe. Les étranglements de la columelle sont justement les points où viennent se souder à cette dernière les septes du premier cycle (Pl. xvi, fig. 222).

Bourgeonné au voisinage du bord calicinal d'un exemplaire mort, le second exemplaire a une forme un peu différente de celle du premier (Pl. xi, fig. 176 et 177) ; il est plus court, sa hauteur est de 21 millimètres. L'ouverture du calice, presque circulaire, a un diamètre moyen de 13 millimètres. La muraille, qui est épaisse également, se renfle en un bourrelet au-dessous de l'ouverture du calice. La division des quatre cycles de septes en six systèmes est très nette ici ; la prédominance du septe du quatrième cycle le plus voisin du septe du premier sur les deux voisins est beaucoup plus marquée que chez le précédent exemplaire, et il semble bien que c'est à ce septe que viennent se souder les septes du troisième cycle et celui du quatrième cycle du même demi-système. Dans quelques demi-systèmes, le septe médian du troisième cycle est à peine aussi développé et parfois moins que le septe du quatrième cycle voisin du septe du second cycle. Enfin, les tubercules à la face des septes des divers cycles sont beaucoup plus développés ici que chez l'exemplaire décrit en premier lieu. La columelle offre les mêmes caractères que chez ce dernier. On voit, en certains points, une très faible amorce de septes du cinquième cycle.

Je rapporte à la même espèce de *Balanophyllia*, un exemplaire tout corrodé, de la station 1349, mort depuis longtemps quand il fut dragué et qui présente la même particularité qu'un exemplaire de *Balanophyllia diomedæ* Vaughan, provenant du voisinage de l'île Kauaï (îles Hawaï) d'une profondeur non précisée, comprise entre 7 et 148 brasses (13 mètres - 270 mètres environ). Dans le calice d'un premier individu qui avait bourgeonné un jeune à sa base, s'est développé un second individu qui a pris exactement la même orientation que le premier, de façon à constituer deux calices emboîtés l'un dans l'autre (Pl. xi, fig. 178).

Cette espèce paraît se rapprocher de la *Balanophyllia rediviva* Moseley recueillie par le *CHALLENGER* aux îles Ki à 129 brasses (235 mètres environ) de profondeur. Elle en diffère par le moindre développement des septes du quatrième cycle voisins de ceux du premier cycle et aussi par les caractères des côtes ; chez l'espèce du *CHALLENGER*, les côtes du premier cycle sont fortement marquées, tant sur la muraille que sur le bord calicinal. De cette même espèce, se rapproche également la *Balanophyllia diomedæ* Vaughan, dont il est question plus haut.

Genre **Thecopsammia**, Pourtalès

Thecopsammia imperfecta, Gravier

(Pl. x, fig. 167-168 ; Pl. xvi, fig. 223)

1915. *Thecopsammia imperfecta*, Gravier, p. 16.

Campagne de 1895 : Stn. 616, profondeur 1022^m^. Un exemplaire en excellent état, détaché de son support. — Stn. 618, profondeur 1143^m^. Deux exemplaires.

Des deux exemplaires de cette dernière station, l'un était mort depuis longtemps quand il fut recueilli et fort ébréché ; l'autre, en excellent état, avait encore ses parties molles d'un brun rouge foncé. De forme droite, détaché de son support, ce dernier exemplaire mesure 27 millimètres de hauteur ; les axes de l'ouverture du calice ont respectivement 11 millimètres et 9^mm^ 5 ; le sommet de la columelle est à 6 millimètres du plan de l'orifice du calice. La muraille, épaisse et poreuse, se renfle un peu au-dessous du bord calicinal et a 13^mm^ 5 dans sa plus grande largeur. Au niveau où le polypier a été détaché de son support, il mesure 6 millimètres de diamètre (Pl. x, fig. 167).

Il y a 40 septes divisés en six systèmes distincts (Pl. x, fig. 168). Sur le bord calicinal, les septes du premier cycle font une saillie à peine discernable ; les côtes sont presque indistinctes. Les six systèmes sont parfaitement reconnaissables, grâce au développement des septes du premier cycle ; ils comprennent respectivement 5, 5, 7, 7, 5, 5 septes intermédiaires. Les systèmes à 5 septes intermédiaires comprennent : 1 septe du second cycle, 2 du troisième et 2 du quatrième. Les septes du second cycle sont presque aussi développés que ceux du premier ; des deux septes du troisième cycle, l'un reste rudimentaire ; l'autre est bien plus grand, tout en restant moindre que celui du second cycle : quant aux deux septes du quatrième cycle, ils sont rudimentaires, comme l'un de ceux du troisième cycle. Ces septes ne sont visibles que dans la profondeur du calice ; la plupart d'entre eux ne sont marqués que par une saillie à peine apparente sur le bord du calice ; leur bord libre est crénelé, tandis que celui des autres septes très développés est presque entier. Dans les systèmes à 7 septes intermédiaires, il y a 1 septe du second cycle, 2 du troisième et 4 du quatrième, rudimentaires. Ces septes sont minces,

presque plans ; ils présentent à leur surface des lignes d'épaississement qui correspondent aux zones de croissance et des pointes assez fortes, surtout au voisinage de la columelle. Celle-ci est fort développée ; elle est constituée par des lames gauches rattachées les unes aux autres par des points de soudure. Les septes des deux premiers cycles se relient à la partie supérieure de la columelle ; ceux du troisième, qui sont bien développés, s'y attachent également, mais plus bas que les précédents ; ils s'élargissent un peu au-dessous de la partie supérieure de la columelle (Pl. xvi, fig. 223).

L'exemplaire de la station 616 est arqué ; l'ouverture du calice est circulaire et mesure $11^{mm}5$ de diamètre. Le calibre décroît graduellement jusqu'au niveau de la cassure, où le diamètre est de $7^{mm}5$. L'épithèque recouvre la muraille jusqu'au voisinage du bord du calice ; sa limite supérieure n'est d'ailleurs pas parallèle à ce dernier ; on remarque, à la surface de l'épithèque, des bourrelets qui correspondent sans doute aux zones d'accroissement. La partie supérieure de la muraille qui est à nu présente des granulations alignées longitudinalement, de façon à former des saillies costiformes, auxquelles correspondent les faibles dents du bord calicinal. Dans le système des septes, il y a une frappante inégalité de développement : les septes du côté concave sont moins développés que ceux du côté convexe. Il y a 36 septes répartis en 6 systèmes. Le quatrième cycle est incomplet ; il manque exactement la moitié des septes de ce cycle. Tout le système septal participe à l'incurvation générale du polypier. Les six septes du premier cycle se distinguent nettement des autres par leur plus grand développement. Ils délimitent une fosse calicinale très étroite et relativement assez profonde. La columelle, d'aspect spongieux, est moins développée chez cet exemplaire que chez le précédent.

Cette espèce paraît être bien distincte de toutes celles qui ont été décrites jusqu'à présent ; elle est surtout caractérisée par le petit nombre de ses septes, le quatrième cycle restant toujours incomplet, malgré la grande taille des spécimens. C'est pourquoi j'ai proposé de l'appeler *Thecopsammia imperfecta*. Chez le *Thecopsammia fistula* Alcock, dont la forme est si grêle et dont E. von Marenzeller a fait connaître de si curieux spécimens provenant de la Mer Rouge, le quatrième cycle est complet à l'état adulte.

Genre **Anisopsammia,** Marenzeller

Anisopsammia rostrata, (Pourtalès)

(Pl. xii, fig. 181-185)

1878. *Amphihelia rostrata*, Pourtalès, p. 204, pl. i, fig. 4, 5.
1880. *? Stereopsammia rostrata*, Pourtalès, p. 110.
1904. *Anisopsammia rostrata*, Marenzeller, p. 314, Taf. xviii, fig. 23.

Campagne de 1901 : Stn. 1116, profondeur 2165^{m}. Un très grand nombre d'exemplaires plus ou moins mutilés.

Campagne de 1905 : Stn. 2048, profondeur 1968ᵐ. Deux fragments, en médiocre état de conservation.

Campagne de 1911 : Stn. 3150, profondeur 1740ᵐ. Un fragment roulé, tout corrodé, mais encore bien reconnaissable.

A la station 1116, ont été recueillis un très grand nombre d'exemplaires fragmentaires, d'une teinte brune plus ou moins foncée, les uns corrodés, sillonnés par des organismes perforants, morts depuis longtemps quand ils furent dragués, les autres, en très bon état, mais sans aucune trace de parties vivantes à l'intérieur des calices. Cependant, la fraîcheur de certains spécimens est telle que s'ils ne se sont pas développés là où ils ont été trouvés, ils provenaient du voisinage immédiat de la station.

Si l'on en juge par les spécimens les moins brisés, la colonie peut acquérir d'assez grandes dimensions (Pl. XII, fig. 181). Ceux qui sont le mieux conservés s'étendent en éventail, presque dans un plan ; il s'établit des soudures entre les branches, soit directement, soit par des rameaux intermédiaires, et il se constitue ainsi des plaques très solides. A quelques exceptions près, les calices sont tous situés du même côté ; ceux qui sont situés sur la face opposée ne paraissent pas y prospérer, en général ; la plupart restent atrophiés ou se bouchent (Pl. XII, fig. 182). Entre les côtes couvertes de granulations qui sillonnent le côté portant les polypes, on distingue les pores qui débouchent à la surface. Le développement énorme du cœnenchyme sur cette face donne à la section des principaux troncs une forme ovale dont le grand axe est normal au plan dans lequel se développe la colonie (Pl. XII, fig. 183). Les septes, répartis en trois cycles, sont étroits au voisinage de l'orifice et s'élargissent en profondeur. Un seul des septes du premier cycle, plus grand que les autres, forme une sorte de bec au calice qui présente une quille saillante correspondant à ce septe sur sa face externe, la plus éloignée de la branche (Pl. XII, fig. 184 et 185). Les septes des deux premiers cycles présentent fréquemment une sorte de lobe septal — parfois deux lobes superposés — dans leur partie inférieure ; leurs faces latérales ont des granulations assez fortes et un peu clairsemées. Les bords internes des septes se soudent dans la partie profonde du calice et constituent une masse columellaire qui, parfois, prend la forme d'une columelle creuse. Les calices sont orientés dans toutes les directions ; un certain nombre d'entre eux sont comblés par le cœnenchyme et ainsi supprimés. Le bourgeonnement se fait près de l'ouverture calicinale ; le nouveau calice est sensiblement normal à celui qui l'a bourgeonné.

Il s'agit bien ici de la forme décrite par Pourtalès, d'abord sous le nom d'*Amphihelia rostrata*, puis sous celui de *? Stereopsammia rostrata*. L'opinion du comte Pourtalès, suivant laquelle le *Dendrophyllia profunda* Pourtalès devait être placé dans le même genre que le *? Stereopsammia rostrata* n'est pas soutenable. E. von Marenzeller a fondé pour cette dernière espèce le genre *Anisopsammia*. Cette forme, si intéressante par le facies tout spécial du calice avec son rostre, n'a été trouvée jusqu'ici

que dans la mer des Antilles, d'où proviennent les exemplaires dragués par le *BLAKE* et étudiés par Pourtalès. En outre, la *VALDIVIA* l'a récoltée à la station 211, à l'entrée ouest du canal Sombrero, à la profondeur de 805 mètres, en compagnie du *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime et du *Cœnopsammia profunda* (Pourtalès). Le fait de la retrouver sur les côtes du Maroc, à 50 milles au large de Mogador, (station 1116), à l'autre extrémité de l'Atlantique, est intéressant au point de vue zoogéographique. Ajoutons que dans les deux stations 1116 et 2048, l'*Anisopsammia rostrata* a été récolté en même temps que le *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime et le *Lophohelia prolifera* (Pallas), et que dans les deux stations 1116 et 3150, la même espèce fut trouvée en compagnie du *Lophohelia prolifera* (Pallas) et du *Solenosmilia variabilis* Duncan.

Une seconde espèce du même genre, l'*Anisopsammia amphelioides* Alcock, qui se distingue surtout de la précédente par le moindre développement du septe du premier cycle auquel correspond la quille du calice, a été trouvée dans l'Océan Indien (Mer des Moluques, Stn. 156 ; 0° 29' 2 S. ; 130° 5' 3 E., profondeur 469^m ; quelques fragments morts ; Stn. 177, 2° 24' 5 S. ; 129° 38' 5 E., profondeur 633^m ; quelques beaux fragments) par le *SIBOGA* et une variété (var. *cucullata*) par l'*ALBATROSS* entre les îles Molakai et Dahu (îles Hawaï, profondeur 220-346 brasses, soit 400-625 mètres).

Genre **Dendrophyllia**, Blainville

Dendrophyllia cornigera, (Lamarck)

(Pl. XII, fig. 186-192)

1816. *Caryophyllia cornigera*, LAMARCK, t. II, p. 228, 2e édition, p. 353.
1830. *Dendrophyllia cornigera*, BLAINVILLE, t. IX, p. 320.
1860. — — MILNE EDWARDS et HAIME, t. III, p. 118.
1881. — — MOSELEY, p. 198.
1897. — — LACAZE-DUTHIERS, p. 216, pl. XI, fig. 8.
1904. — — MARENZELLER, p. 313, pl. XVIII, fig. 21.

Campagne de 1901 : Stn. 1121, profondeur 540^m. Deux fragments.

Campagne de 1903 : Stn. 1543, profondeur 446^m. Un bel exemplaire dragué vivant.

Les deux fragments de la station 1121 ont été recueillis morts, car leurs calices sont fortement endommagés. Néanmoins, ils présentent nettement les caractères typiques de l'espèce, avec leur forme arborescente ; leurs rameaux se détachent du tronc presque à la même hauteur, assez longs et bourgeonnant peu ; leur surface est couverte de côtes fines, un peu ondulées, avec des granulations relativement fortes et irrégulières. Le plus grand des deux exemplaires a un tronc de section irrégulière, mesurant 21 millimètres dans sa plus grande largeur (Pl. XII,

fig. 186 et 187). La section transversale offre à considérer, comme celle d'une tige de dicotylédone, une région corticale sillonnée par les canaux du cœnenchyme et un cylindre central, où l'on distingue les septes formant un ensemble très compact ; au centre est un petit cercle plus spongieux correspondant à la columelle.

Plus petit, car la section ne mesure que 19 millimètres dans sa plus grande largeur, le second exemplaire présente les mêmes caractères que le précédent (Pl. XII, fig. 188 et 189). Le cylindre central qui correspond à la cavité calicinale primitive est moins compact et montre nettement la fusion des septes des cycles supérieurs (quatrième et cinquième) avec les septes voisins des premiers cycles et l'union de ceux-ci avec la columelle ici très large.

A la station 1543, il a été récolté un bel exemplaire presque intact, dont l'axe principal mesure 17 centimètres de hauteur ; la plus grande largeur excède un peu 18 centimètres (Pl. XII, fig. 190-192). La base, en bon état, presque plane, a une forme allongée, non irrégulière, dont les dimensions extrêmes sont 32 et 35 millimètres. Un grand nombre de calices étaient parfaitement vivants quand le Madréporaire fut dragué. Ce dernier était encore recouvert, sur une grande partie de sa surface, d'une couche brune assez foncée, épaisse, constituée par les parties molles. Les branches de la base sont ramifiées à plusieurs degrés ; sur deux de ces branches, étaient restés, accolés au polypier conservé à sec, deux Annélides Polychètes qui étaient fort probablement des Euniciens.

Il s'agit ici d'une forme très répandue dans la Méditerranée, dans l'Atlantique et le Pacifique, le *Dendrophyllia cornigera* (Lamarck). Le *CHALLENGER* en a recueilli des spécimens légers et délicats à São Thiago, aux îles du Cap Vert, de 100 à 220 brasses (180 à 400 mètres) de profondeur ; il en a dragué une quantité considérable dans la mer Arafura (station 190), au sud de la Nouvelle Guinée, à 49 brasses (90 mètres). La *VALDIVIA* l'a trouvée au sud de l'Afrique, au Cap des Aiguilles et sur le versant Est du banc des Aiguilles, de 80 à 155 mètres de profondeur.

Lacaze-Duthiers dit que le *Dendrophyllia cornigera* existe dans le Golfe du Lion et dans l'Océan Atlantique. Il rapporte qu'à l'aquarium des Sables d'Olonne, il a vu « un magnifique bloc ayant un mètre de hauteur, formé par le *Dendrophyllia cornigera* et couvert d'*Ostrea cochlear* ».

TABLEAUX

DES

ESPÈCES RECUEILLIES

AUX

DIFFÉRENTES STATIONS

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ LATITUDE	LOCALITÉ LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
161	2 août	46° 04' 40" N.	46° 42' 15" W.	1267	Vase grise molle
		Parages de Terre-Neuve			

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
234	19 août	39° 01' 40" N.	27° 55' 25" W.	454	Gravier ferrugineux
		A l'Est de Graciosa (Açores)			

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
344	18 août	37° 14' N.	12° 51' 45" W.	224	Vase et sable
		A l'ouest de Porto Empedocle (Sicile)			

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
486	21 juillet	43° 53' 30" N. 43° 52' N.	9° 02' 15" W. 9° 05' 45" W.	1674	Sable fin et foraminifères
503	29 août	47° 10' N. 47° 12' N.	5° 47' 45" W. 5° 51' 45" W.	1262	Sable argileux et vaseux

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
515	17 juin	38° 21' N. 38° 21' N.	9° 41' 45" W. 9° 37' 45" W.	2028	Vase argileuse gris-jaunâtre
536	27 juin	37° 54' N.	24° 43' 15" W.	2178	Sable vaseux à globigérines
553	3 juillet	37° 42' 40" N.	25° 05' 15" W.	1385	Sable vaseux
563	10-12 juillet	37° 53' N.	25° 40' 15" W.	578	Sable dur et roche
578	14 juillet	38° 26' N.	26° 30' 45" W.	1165	Sable vaseux

DE 1887 (Complément)

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Vaughanella margaritata* (Jourdan), *Flabellum alabastrum* Moseley.

DE 1888 (Complément)

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Flabellum pavoninum* Lesson, var. *distinctum* Milne Edwards et Haime.

DE 1893

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Paracyathus pulchellus* (Philippi).

DE 1894

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley, *Deltccyathus italicus* Milne Edwards et Haime.
Chalut	*Amphihelia oculata* (L).

DE 1895

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime, *Vaughanella concinna* Gravier, *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Stephanotroclus diadema* var. *typica* Moseley, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime.
Nasse	*Lophohelia prolifera* (Pallas).
Chalut	*Amphihelia oculata* (L).

CAMPAGNE

NUMERO de STATION	DATE	LOCALITÉ LATITUDE	LOCALITÉ LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
584	16 juillet	38° 31’ N. 38° 30’ 30” N.	26° 49’ 15” W. 26° 50’ 15” W.	845	Roche
587	18 juillet	38° 36’ 40” N.	27° 17’ 15” W.	793	Sable
592	20-22 juillet	Près la Pointe S. Antonio		54	Sable
602	24 juillet	38° 38’ 30” N. 38° 37’ 30” N.	28° 13’ 05” W. 28° 09’ 45” W.	1230	Roche
616	1er août	38° 47’ 40” N. 38° 46’ 35” N.	28° 17’ 05” W. 28° 17’ 20” W.	1022	Roche
618	1er août	38° 52’ 45” N. 38° 51’ 45” N.	28° 06’ W. 28° 06’ 15” W.	1143	Vase et sable gris
624	4 août	38° 59’ N. 38° 56’ 30” N.	28° 18’ 05” W. 28° 19’ 45” W.	2102	Vase grise et sable fin

CAMPAGNE

631	5 mai	43° 32’ 43” N. Au large de Monaco	7° 33’ 15” E.	2170	
654	24 juin	36° 58’ 30” N. Près de l’île Santa Maria (Açores)	24° 58’ 15” W.	1495	Roche
663	27 juin	37° 28’ 30” N.	25° 31’ 45” W.	1732	Vase grise et sable noir
673	5 juillet	37° 51’ N. 37° 53’ N.	26° 53’ 45” W. 26° 59’ 45” W.	2252	Vase blanche à globigérines
683	7 juillet	38° 20’ N. Sud de Pico	28° 04’ 45” W.	1550	
684	8 juillet	28° 20’ N. Sud de Pico	28° 04’ 45” W.	1550	
698	18 juillet	39° 11’ N. Au sud-est de Flores	30° 44’ 40” W.	1846	Vase grise sableuse
703	19 juillet	39° 21’ 20” N.	31° 05’ 45” W.	1360	
719	27 juillet	39° 11’ N.	30° 24’ 15” W.	1600	

DE 1895 *(suite)*

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Barre à fauberts	*Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime, *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Amphihelia oculata* (L.)
Barre à fauberts	*Cœnocyathus apertus* Döderlein.
Nasse	*Caryophyllia cyathus* Ellis et Solander.
Chalut	*Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Amphihelia oculata* (L.).
Barre à fauberts	*Thecopsammia imperfecta* Gravier.
Chalut	*Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Thecopsammia imperfecta* Gravier.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *platypus* Moseley.

DE 1896

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Lophohelia prolifera* (Pallas).
Barre à fauberts	*Desmophyllum eburneum* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, *Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *S. diadema* var. *nobilis* Moseley, *S. diadema* var. *platypus* Moseley, *Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Sabinotrochus apertus* Duncan.
Chalut	*Flabellum alabastrum* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley, *S. diadema* var. *typica* Moseley.

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ LATITUDE	LOCALITÉ LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
724	31 juillet-1er août	38° 18' N.	28° 14' 45" W.	1692	Sable vaseux
738	7 août	37° 40' N. A l'ouest de S.-Miguel	26° 26' 10" W.	1919	Sable vaseux
743	11 août	37° 35' 45" N.	25° 17' 15" W.	1494	Gros sable et roche

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
778	22 juin	33° 58' N. 33° 55' N.	8° 38' 45" W. 8° 37' 45" W.	2225	Vase sableuse rougeâtre
806	4 juillet	32° 39' 20" N.	16° 40' 55" W.	1425	Vase
833	21 juillet	37° 39' N.	25° 17' 45" W.	1230	
838	22 juillet	37° 55' N. 37° 55' N.	25° 23' 45" W. 25° 22' 45" W.	880	Roche
846	24-25 juillet	38° 01' 30" N.	25° 25' 45" W.	1638	Sable et vase
858	31 juillet	36° 43' N. 38° 47' N.	26° 35' 45" W. 26° 37' 45" W.	1482	Vase grisâtre piquée de fin sable noir
863	1er août	39° 22' N. 39° 19' N.	26° 55' 45" W. 26° 54' 45" W.	1940	
866	2 août	38° 52' 50" N. Près de Terceira	29° 43' 20" W.	599	Sable à gros grains
869	3 août	39° 03' N. Près de Graciosa	27° 42' 45" W.	1240	Sable
899	12 août	37° 57' N. Banc de la Princesse-Alice	29° 14' 45" W.	200	Sable et coquilles

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
1116	11 juillet	31° 43' 30" N. 50 miles au large de Mogador	10° 46' 45" W.	2165	Vase rose à globigérines
1121	12 juillet	28° 47' N. Près de Ténériffe	13° 44' 45" W.	540	Sable et roche

DE 1896 *(suite)*

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Trémail	*Flabellum alabastrum* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Flabellum alabastrum* Moseley.

DE 1897

Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley.
Barre à fauberts	*Vaughanella concinna* Gravier.
Barre à fauberts	*Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Amphihelia oculata* (L.), *Caryophyllia cyathus* Ellis et Solander.
Barre à fauberts	*Lophohelia prolifera* (Pallas), *Amphihelia oculata* (L.).
Nasse	*Lophohelia prolifera* (Pallas).
Chalut à larges mailles	*Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley, *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime.
Chalut	*Flabellum alabastrum* Moseley, *Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Flabellum pavoninum* Lesson, var. *distinctum* Milne Edwards et Haime, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, *Deltocyathus lens* Alcock, *Amphihelia oculata* (L.), *Vaughanella concinna* Gravier, *Caryophyllia profunda* Moseley.
Chalut	*Lophohelia prolifera* (Pallas).
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi.

DE 1901

Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Solenosmilia variabilis* Duncan, *Anisopsammia rostrata* (Pourtalès).
Barre à fauberts	*Paracyathus pulchellus* (Philippi), *Parasmilia fecunda* (Pourtalès), *Dendrophyllia cornigera* (Lamarck).

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ LATITUDE	LOCALITÉ LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
1144	22 juillet	16° 44' N.	24° 48' 45" W.	828	
1150	25 juillet	16° 12' N.	24° 43' 45" W.	3890	Sable vaseux volcan. et foramin.
1190	14 août	15° 14' N. Près de Maio (Cap Vert)	23° 03' 45" W.	628	Sable vaseux
1193	15 août	15° 17' N.	23° 01' 45" W.	1311	Sable vaseux verdâtre
1196	16 août	15° 17' N.	23° 02' 45" W.	1300	Fond dur
1203	18 août	15° 54' N. 4 milles au S.-W. de l'île Boa Vista	22° 54' 45" W.	91	Fond dur
1207	19-20 août	Baie Porto Rabo de Junco (Baie Mordeira, ile de Sal)		12 (env.)	
1209	20 août	16° 34' N.	23° 03' 15" W.	1477	
1236	8 septembre	32° 34' N.	17° 02' 45" W.	1500	
1242	10 septembre	Banc Seine		240	Gravier, coquilles brisées
1248	13 septembre	36° 08' N.	8° 02' 45" W.	1500	Vase grise

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ LATITUDE	LOCALITÉ LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
1262	15 mai	43° 43' N. 1 mille au S. de Monaco	7° 25' 20" E.	48	Sable, gravier, coquilles brisées
1269	24 juillet	36° 06' N. Environ 60 milles dans le S.-S.-E. du Cap Saint-Vincent	7° 55' 45" W.	1473	Vase
1304	27 juillet	36° 41' N. Banc Joséphine	14° 11' 45" W.	208	Sable
1311	31 juillet	37° 37' N.	25° 20' 45" W.	1187	
1318	3 août	38° 06' N. Fosse de l'Hirondelle, entre S.-Miguel et Terceira	26° 13' 45" W.	3018	Vase sableuse volcanique
1331	9 août	38° 40' N. 30 milles à l'E. de Terceira	26° 00' 45" W.	1805	Sable vaseux
1334	13 août	39° 30' N. 39° 34' N. 55 milles au N. N.-W de Fayal	29° 02' 15" W. 29° 01' 45" W.	1900	Vase à globig. et sable volcanique
1338	14 août	38° 41' 30" N. N. de Fayal	28° 45' 15" W.	950	Sable et gravier volcanique

DE 1901 *(suite)*

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Amphihelia oculata* (L.).
Chalut	*Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Deltocyathus andamanicus* Alcock.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Sabinotrochus apertus* Duncan, *Bathyactis symmetrica* Moseley, *Lophohelia prolifera* (Pallas).
Chalut	*Lophohelia prolifera* (Pallas).
Chalut	*Lophohelia prolifera* (Pallas).
Ligne, Nasse, Trémail	*Siderastrea siderea* (Ellis et Solander).
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Flabellum alabastrum* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Sabinotrochus apertus* Duncan.
Chalut	*Ceratotrochus ?*, *Amphihelia oculata* (L.).
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime.

DE 1902

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Petit chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime.
Chalut	*Paracyathus de Filippii* Duchassaing et Michelotti.
Chalut	*Flabellum alabastrum* Moseley, *Amphihelia oculata* (L.).
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi.
Chalut	*Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Vaughanella concinna* Gravier, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Sabinotrochus apertus* Duncan, *Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Caryophyllia cylindracea* Milne Edwards et Haime.

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ LATITUDE	LOCALITÉ LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
1344	18 août	38° 45' 30" N.	28° 07' 45" W. — N. de S. Jorge	1095	Sable volcanique
1349	19 août	38° 35' 30" N.	28° 05' 45" W. — Entre Pico et S. Jorge	1250	Vase sableuse volcanique
1367	25 août	37° 34' N.	28° 56' 45" W.	563	Sable fin
1371	25 août	37° 31' 30" N.	28° 59' 45" W.	1560	Sable et polypiers
1402	29 août	37° 58' N.	25° 51' 45" W.	992	Sable
1420	6 septembre	42° 53' N. / 42° 54' N.	28° 30' 45" W.	2460	Vase à globigérines

CAMPAGNE

1543	4 septembre	46° 53' N.	5° 23' 30" W.	446	Vase sableuse et argile
1583	13 septembre	47° 36' N.	7° 38' W.	1490	Sable vaseux

CAMPAGNE

1713	1er août	28° 04' N.	16° 49' 30" W. — Près Ténériffe	1330-1340	

CAMPAGNE

2048	31 juillet	32° 32' 30" N.	17° 02' W.	1968	
2111	13 août	31° 45' 30" N.	42° 42' 30" W.	3465	Vase à globigérines
2210	1er septembre	39° 25' N.	31° 22' 30" W.	1229	Vase sableuse, volcan. et à globig.
2214	2 septembre	39° 26' 10" N.	31° 21' 30" W.	914-650	

DE 1902 *(suite)*

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Desmophyllum serpuliforme* Gravier, *Lophohelia prolifera* (Pallas).
Chalut	*Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime, *Vaughanella concinna* Gravier, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Amphihelia oculata* (L.), *Balanophyllia formosa* Gravier.
Chalut	*Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime.
3 lests et suif	*Lophohelia prolifera* (Pallas).
Chalut	*Stephanotrochus nitens* Alcock.
Chalut	*Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime.

DE 1903

Palancre	*Dendrophyllia cornigera* (Lamarck).
Chalut	*Sabinotrochus opulens* Gravier.

DE 1904

Chalut	*Sabinotrochus apertus* Duncan.

DE 1905

Chalut	*Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime, *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *D. serpuliforme* Gravier, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Vaughanella concinna* Gravier, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Sabinotrochus apertus* Duncan, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, *Anisopsammia rostrata* (Pourtalès).
Chalut	*Solenosmilia variabilis* Duncan.
Chalut	*Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Amphihelia oculata* (L.), *Stenocyathus vermiformis* Pourtalès, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime.
Chalut	*Flabellum pavoninum* Lesson, var. *distinctum* Milne Edwards et Haime, *Peponocyathus variabilis* Gravier, *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime, *Deltocyathus lens* Alcock, *Stenocyathus vermiformis* Pourtalès, *Schizocyathus fissilis* Pourtalès.

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ LATITUDE	LOCALITÉ LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
2717	19 juillet	36° 42' N.	8° 40' W.	750	Vase très sableuse
2720	20 juillet	36° 42' N.	8° 40' 30" W.	749-310	
2743	25 juillet	40° 05' N.	9° 54' W.	1241	

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
2964	20 juillet	46° 17' 30" N.	5° 42' W.	4380	
2974	27 juillet	47° 23' N. Parages de Belle-Ile	3° 25' W.	85	Sable vaseux
2990	18 août	43° 45' 30" N.	9° 41' W.	2320	
3006	23 août	43° 21' N.	10° 02' W.	2779	Vase à globigérines

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
3113	9 août	32° 34' 45" N.	17° 05' 30" W.	1700	Sable vaseux
3140	18 août	37° 38' N.	26° 01' W.	1378	
3144	25 août	37° 40' 30" N.	25° 38' W.	919	
3150	27 août	38° 01' N.	25° 21' W.	1740	

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
3193	28 juillet	32° 38' 20" N.	16° 45' 40" W.	1329	
3250	18 août	38° 23' N.	28° 23' 30" W.	1133	

CAMPAGNE

NUMÉRO de STATION	DATE	LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)	PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND
3437	26 août	42° 40' N.	62° 49' 30" W.	1458	
3476	6 septembre	42° 31' N.	63° 40' W.	1380	

DE 1908

PROCÉDÉ de RÉCOLTE	ESPÈCES RECUEILLIES
Chalut	*Schizocyathus fissilis* Pourtalès.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi.
Chalut	*Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas).

DE 1910

Chalut	*Bathytrochus hexagenus* Gravier.
Chalut à plateaux	*Caryophyllia clavus* Scacchi.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Flabellum deludens* Marenzeller, *Bathyactis symmetrica* Moseley.
Chalut	*Flabellum deludens* Marenzeller.

DE 1911

Chalut	*Caryophyllia arcuata* Milne Edwards et Haime, *Desmaphyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Solenosmilia variabilis* Duncan.
Palancre	*Amphihelia oculata* (L.).
Barre à fauberts	*Amphihelia oculata* (L.), *Balanophyllia formosa* Gravier.
Chalut	*Caryophyllia clavus* Scacchi, *Flabellum alabastrum* Moseley, *Desmophyllum vitreum* Alcock, *Stephanotrochus diadema* var. *nobilis* Moseley, *Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Solenosmilia variabilis* Duncan, *Anisopsammia rostrata* (Pourtalès).

DE 1912

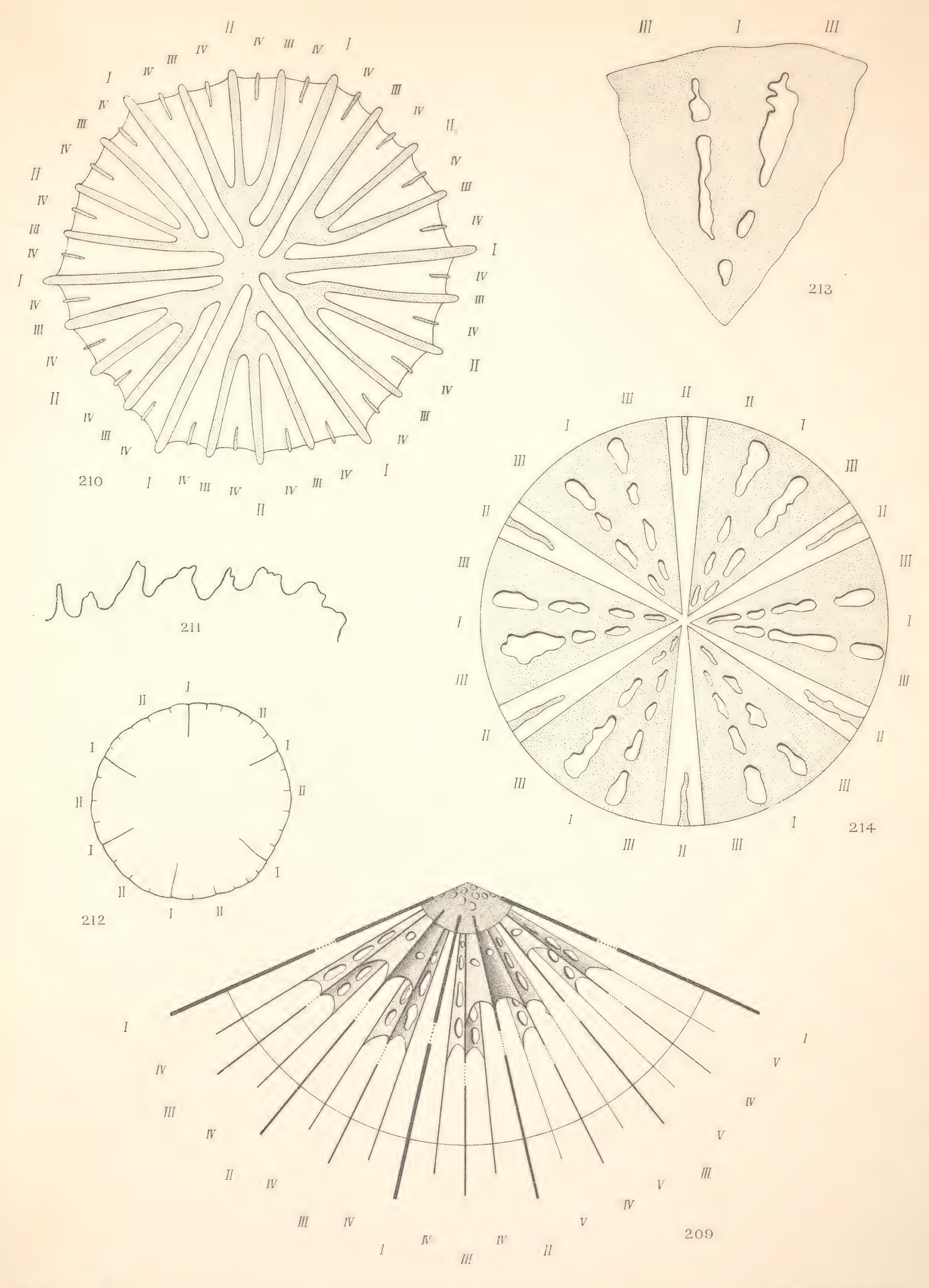
3 lests	*Stephanotrochus diadema* var. *typica* Moseley, *Flabellum alabastrum* Moseley.
Chalut	*Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards et Haime, *Lophohelia prolifera* (Pallas), *Amphihelia oculata* (L.) *Deltocyathus italicus* Milne Edwards et Haime.

DE 1913

Chalut	*Flabellum alabastrum* Moseley.
Chalut	*Flabellum alabastrum* Moseley.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XV

		Pages
Fig. 209.	Deltocyathus andamanicus Alcock	37
	Fig. 209, diagramme mettant en évidence les relations entre les septes des divers cycles ; *C*, columelle.	
— 210, 211.	Bathytrochus hexagonus Gravier....................	55
	Fig. 210, face supérieure du calice. Fig. 211, vue de profil d'un septe du premier cycle.	
— 212.	Desmophyllum serpuliforme Gravier	78
	Fig. 212, le calice vu par l'orifice.	
— 213, 214.	Schizocyathus fissilis Pourtalès	81
	Fig. 213, section transversale du support d'un calice vivant. Fig. 214, le calice, sectionné transversalement dans sa région moyenne.	



Ch. Gravier del. P. Champetois Paris

209. DELTOCYATHUS ANDAMANICUS ALCOCK _ 210-211. BATHYTROCHUS HEXAGONUS GRAVIER
212. DESMOPHYLLUM SERPULIFORME GRAVIER _ 213-214. SCHIZOCYATHUS FISSILIS (POURTALÈS)

LÉGENDE DE LA PLANCHE XVI

Pages

Fig. 215. Desmophyllum serpuliforme Gravier 78

Fig. 215, l'un des exemplaires de la station 1344, vu de profil, avec sa base soutenue par un faisceau de spicules.

— 216 à 221. Schizocyathus fissilis Pourtalès 81

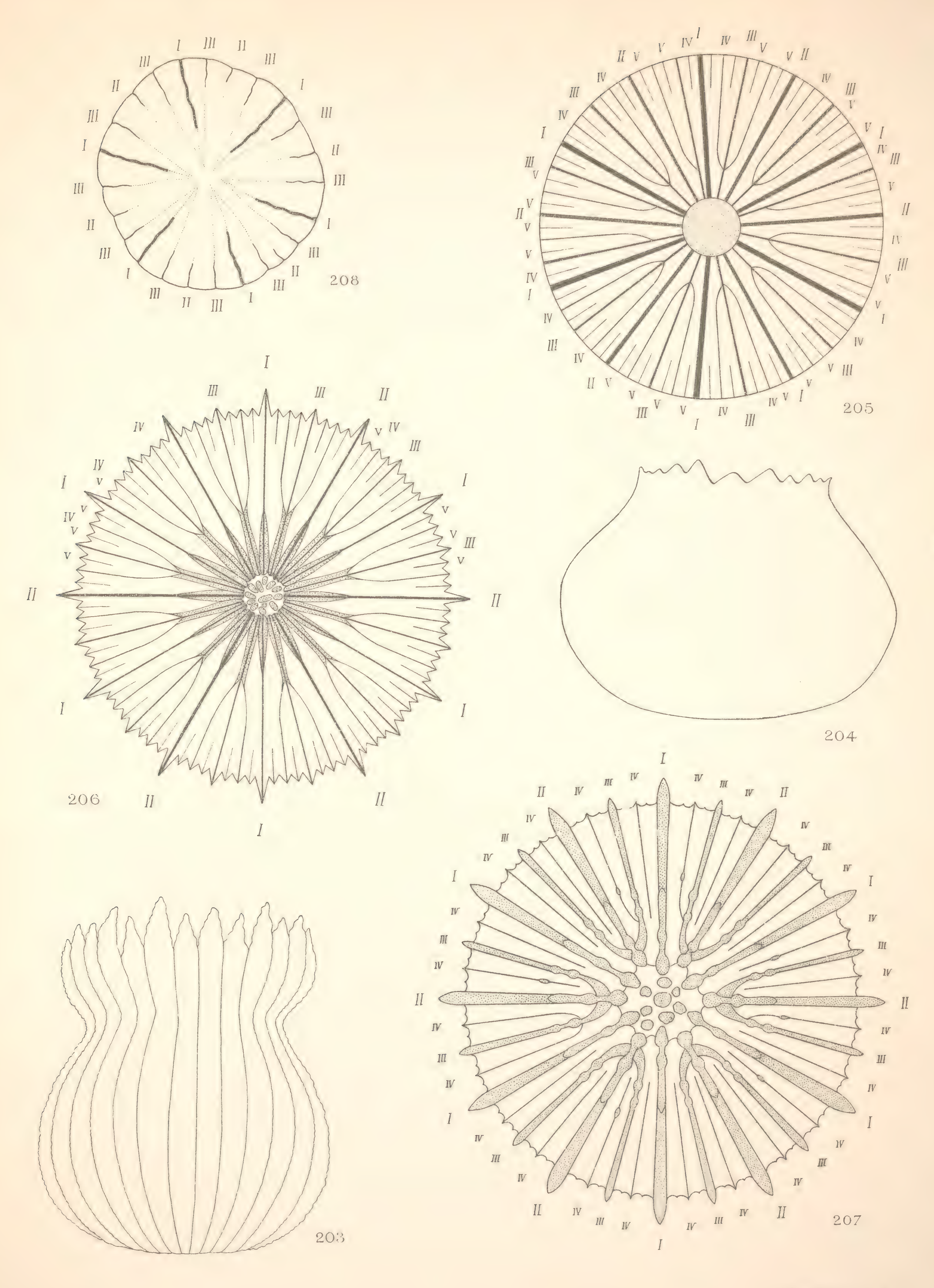
Fig. 216, un exemplaire du type le plus habituel, avec son support entier.
Fig. 217, autre exemplaire, de type normal, avec support brisé.
Fig. 218, section tangentielle faite dans le support.
Fig. 219, un des groupes formés par deux septes du troisième cycle encadrant le septe du premier cycle, de part et d'autre duquel ils sont placés.
Fig. 220, un calice entièrement développé, au moment où va se produire la scissiparité longitudinale.
Fig. 221, groupe résultant de deux multiplications successives ; A, calice vivant développé sur l'individu B qui, lui-même s'est édifié sur un fragment de l'individu C.

— 222. Balanophyllia formosa Gravier 99

Fig. 222, le calice, vu par son orifice.

— 223. Thecopsammia imperfecta Gravier 101

Fig. 223, vue de l'ouverture du calice, avec ses quatre cycles de septes.



Ch. Gravier del. F. Champenois Paris

203-204. PEPONOCYATHUS VARIABILIS GRAVIER _ 205-206. STEPHANOTROCHUS NOBILIS MOSELEY
207. S. NITENS ALCOCK _ 208. SCHIZOCYATHUS FISSILIS (POURTALÈS)

LÉGENDE DE LA PLANCHE III

Pages

Fig. 35 à 37. STENOCYATHUS VERMIFORMIS (Pourtalès) 30

Fig. 35, exemplaire de grande taille, mais incomplet, vu de profil. × 6.
Fig. 36, autre exemplaire entier, vu de profil. × 6.
Fig. 37, calice du précédent, vu de face. × 6.

— 38 à 42. PARACYATHUS PULCHELLUS (Philippi) 32

Fig. 38, vue de profil d'un calice fixé sur une coquille de Lamellibranche. × 2.
Fig. 39, le calice du même exemplaire vu de face. × 4.
Fig. 40, vue de face d'un calice dont la partie basilaire manque. × 5.
Fig. 41, exemplaire envahi par les Bryozoaires, vu de profil. × 2.
Fig. 42, le même calice vu de face. × 4.

— 43. PARACYATHUS DE FILIPPII (Duchas. et Michelotti) 98

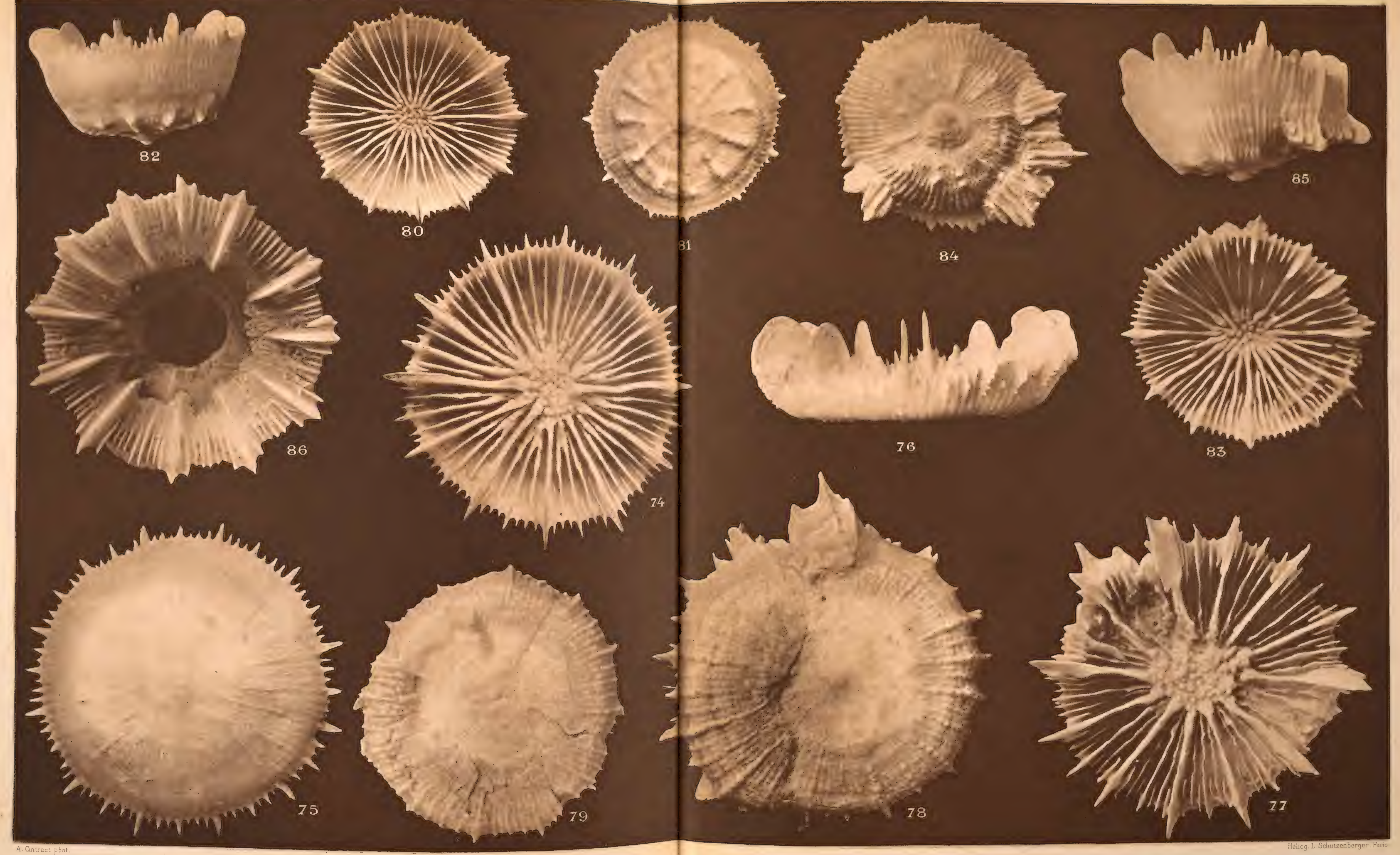
Fig. 43, calice vu de face. × 6.

— 44 à 46. DELTOCYATHUS ITALICUS Milne Edw. et Haime 34

Fig. 44, exemplaire de la Stn. 3250, à septes du 4me cycle peu développés. × 4.
Fig. 45, face supérieure d'un spécimen fortement grossi, de la Stn. 2210. × 5.
Fig. 46, le même, vu par la face supérieure. × 5.

— 47 à 54. DELTOCYATHUS LENS Alcock 36

Fig. 47, face supérieure de l'exemplaire de la Stn. 866. × 6.
Fig. 48, le même exemplaire vu par la face inférieure. × 6.
Fig. 49, exemplaire de grande taille, de la Stn. 2214, vu par la face supérieure. × 6.
Fig. 50, vue de la face supérieure d'un exemplaire jeune de la même station. × 6.
Fig. 51, le même, vu par la face inférieure. × 6.
Fig. 52, autre exemplaire jeune de la même station, vu par la face supérieure. × 6.
Fig. 53, face supérieure du même exemplaire. × 6.
Fig. 54, le même, vu de profil. × 6.



A. Cintract phot. Héliog. L. Schutzenberger Paris

74 à 79. STEPHANOTROCHUS DIADEMA var. TYPICA — 80 à 86. S. DIADEMA var. NOBILIS

LÉGENDE DE LA PLANCHE IV

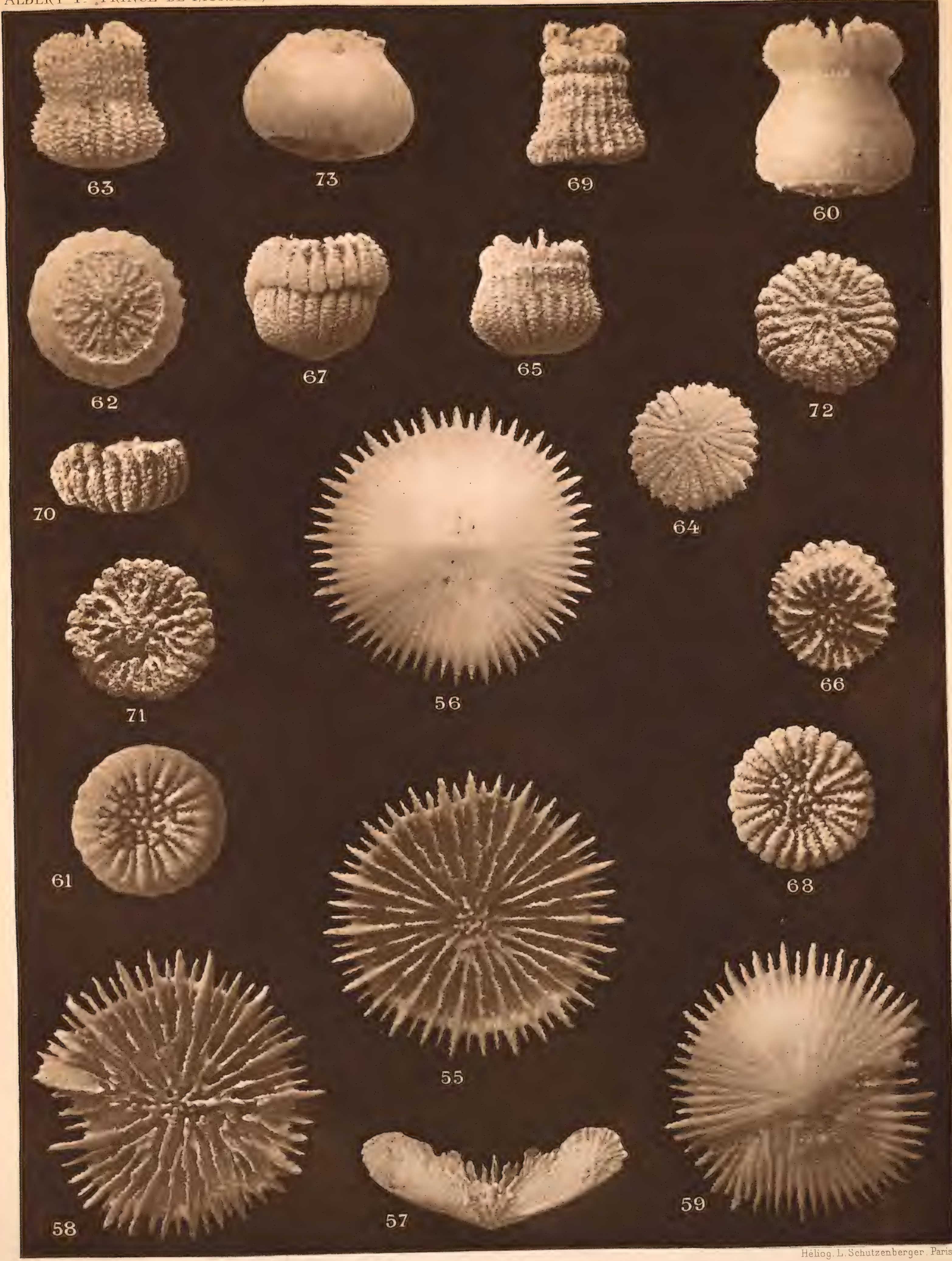
Pages

Fig. 55 à 59. DELTOCYATHUS ANDAMANICUS Alcock 37

Fig. 55, face supérieure d'un exemplaire d'assez grande taille. × 5.
Fig. 56, le même exemplaire, vu par la face inférieure. × 5.
Fig. 57, coupe longitudinale et axiale d'un exemplaire de taille moyenne. × 5.
Fig. 58, exemplaire mutilé et réparé, vu par la face supérieure. × 5.
Fig. 59, vue de la face inférieure du même exemplaire. × 5.

— 60 à 73. PEPONOCYATHUS VARIABILIS Gravier 39

Fig. 60, exemplaire en forme de gourde, vu de profil. × 10.
Fig. 61, ouverture du calice du même exemplaire. × 10.
Fig. 62, base un peu altérée du même exemplaire. × 10.
Fig. 63, autre exemplaire de forme un peu plus trapue, vu de profil. × 10.
Fig. 64, face postérieure de l'exemplaire précédent. × 10.
Fig. 65, troisième exemplaire vu de profil, avec côtes non marquées à la partie supérieure. × 10.
Fig. 66, calice du précédent exemplaire, vu par son ouverture. × 10.
Fig. 67, exemplaire partiellement régénéré. × 10.
Fig. 68, ouverture du calice de cet exemplaire régénéré. × 10.
Fig. 69, vue de profil d'un exemplaire de forme très allongée. × 10.
Fig. 70, exemplaire tout corrodé, réduit à sa partie basilaire, vu de profil. × 10.
Fig. 71, vue de la partie supérieure de cet exemplaire, tout corrodé. × 10.
Fig. 72, base du même exemplaire. × 10.
Fig. 73, exemplaire en forme d'oignon, à muraille lisse. × 10.

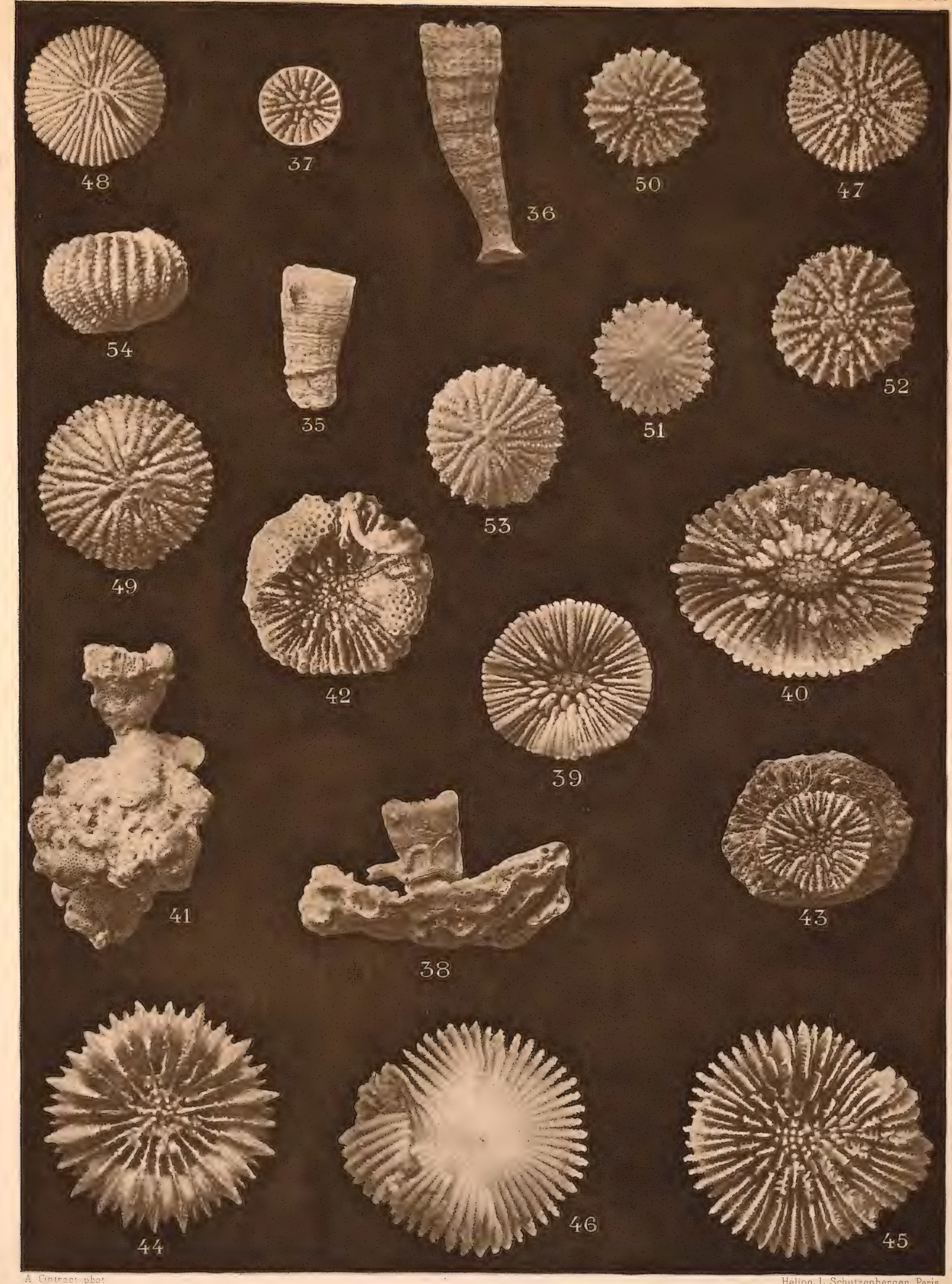


A. Cintract phot. Héliog. L. Schutzenberger. Paris

55 à 59. DELTOCYATHUS ANDAMANICUS _ 60 à 73. PEPONOCYATHUS VARIABILIS.

LÉGENDE DE LA PLANCHE V

			Pages
Fig.	74 à 79.	STEPHANOTROCHUS DIADEMA var. TYPICA (Moseley).......	44
		Fig. 74, exemplaire de la Stn. 684, vu par la face supérieure. × 2. Fig. 75, face inférieure du même exemplaire. × 2. Fig. 76, profil du même exemplaire. × 2. Fig. 77, vue de la face supérieure d'un exemplaire mutilé de la Stn. 1331. × 2. Fig. 78, le même, vu par la face inférieure. × 2. Fig. 79, face inférieure d'un exemplaire brisé et réparé de la Stn. 1334. × 2.	
—	80 à 86.	STEPHANOTROCHUS DIADEMA var. NOBILIS (Moseley)......	47
		Fig. 80, face supérieure d'un bel exemplaire de la Stn. 486. × 2. Fig. 81, le même, vu par la face inférieure. × 2. Fig. 82, profil du même exemplaire. × 2. Fig. 83, exemplaire déformé de la Stn. 624. × 2. Fig. 84, face inférieure du même exemplaire. × 2. Fig. 85, vue de profil du même exemplaire. × 2. Fig. 86, spécimen de la Stn. 486, avec ses parties vivantes. × 2.	



A. Cintract phot. Héliog. L. Schutzenberger, Paris

35 à 37, STENOCYATHUS VERMIFORMIS _ 38 à 42, PARACYATHUS PULCHELLUS.
43, PARACYATHUS DE FILIPPII _ 44 à 46, DELTOCYATHUS ITALICUS _ 47 à 54, D. LENS.

LÉGENDE DE LA PLANCHE VI

Pages

Fig. 87 à 89. STEPHANOTROCHUS DIADEMA var. NOBILIS (Moseley) 47

Fig. 87, face inférieure d'un exemplaire de la Stn. 778. × 2.
Fig. 88, le même exemplaire, vu par la face inférieure. × 2.
Fig. 89, profil du même exemplaire. × 2.

— 90 à 92. STEPHANOTROCHUS NITENS Alcock 51

Fig. 90, vue de la face supérieure d'un exemplaire de la Stn. 1402. × 2.
Fig. 91, face inférieure du même exemplaire. × 2.
Fig. 92, le même exemplaire vu de profil. × 2.

— 93 à 95. STEPHANOTROCHUS DIADEMA var. PLATYPUS (Moseley)..... 46

Fig. 93, exemplaire de la Stn. 624, vu par la face supérieure. × 2.
Fig. 94, le même, vu par la face inférieure. × 2.
Fig. 95, profil du même exemplaire. × 2.

— 96 à 100. SABINOTROCHUS APERTUS Duncan 52

Fig. 96, spécimen partiellement brisé de la Stn. 1713, vu par la face supérieure. × 2.
Fig. 97, le même, vu par la face inférieure. × 2.
Fig. 98, exemplaire de la Stn. 1236, avec ses parties vivantes ; face supérieure. × 3.
Fig. 99, face inférieure du même exemplaire. × 3.
Fig. 100, autre exemplaire (Stn. 1334) avec ses parties vivantes ; face supérieure. × 3.

— 101 á 103. SABINOTROCHUS OPULENS Gravier 54

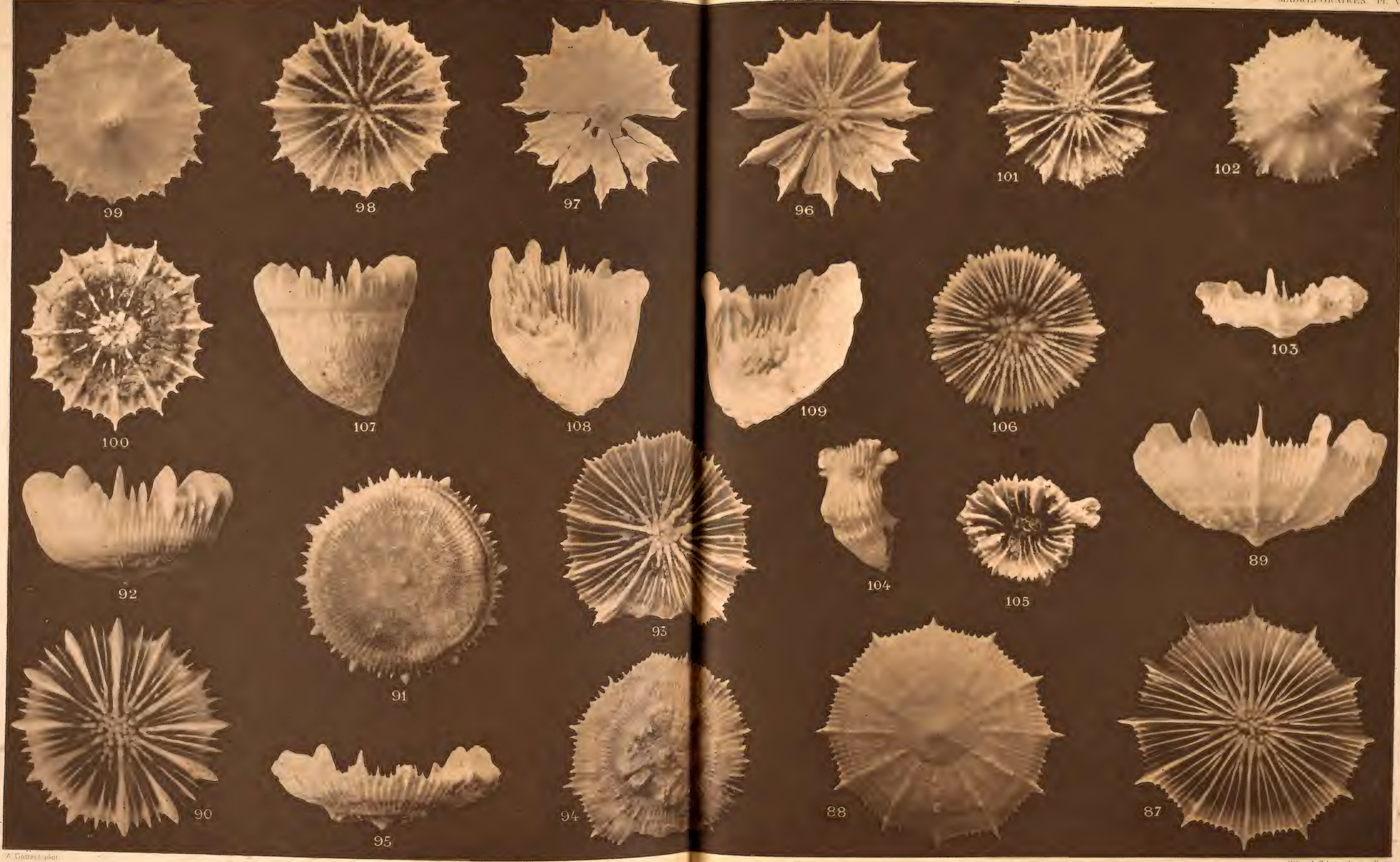
Fig. 101, face supérieure de l'exemplaire de la Stn. 1583. × 3.
Fig. 102, le même, vu par la face inférieure. × 3.
Fig. 103, vue de profil du même exemplaire. × 3.

— 104, 105. CERATOTROCHUS ? 57

Fig. 104, vue de profil de l'exemplaire de la Stn. 1242. × 3.
Fig. 105, ouverture du calice du même exemplaire. × 5.

— 106 à 109. VAUGHANELLA MARGARITATA (Jourdan).................. 58

Fig. 106, calice d'un spécimen de la Stn. 161, vu par l'ouverture. × 5/2.
Fig. 107, profil du même exemplaire. × 5/2.
Fig. 108, l'une des moitiés d'un exemplaire coupé suivant un plan longitudinal et axial. × 5/2.
Fig. 109, l'autre moitié du même exemplaire. × 5/2.



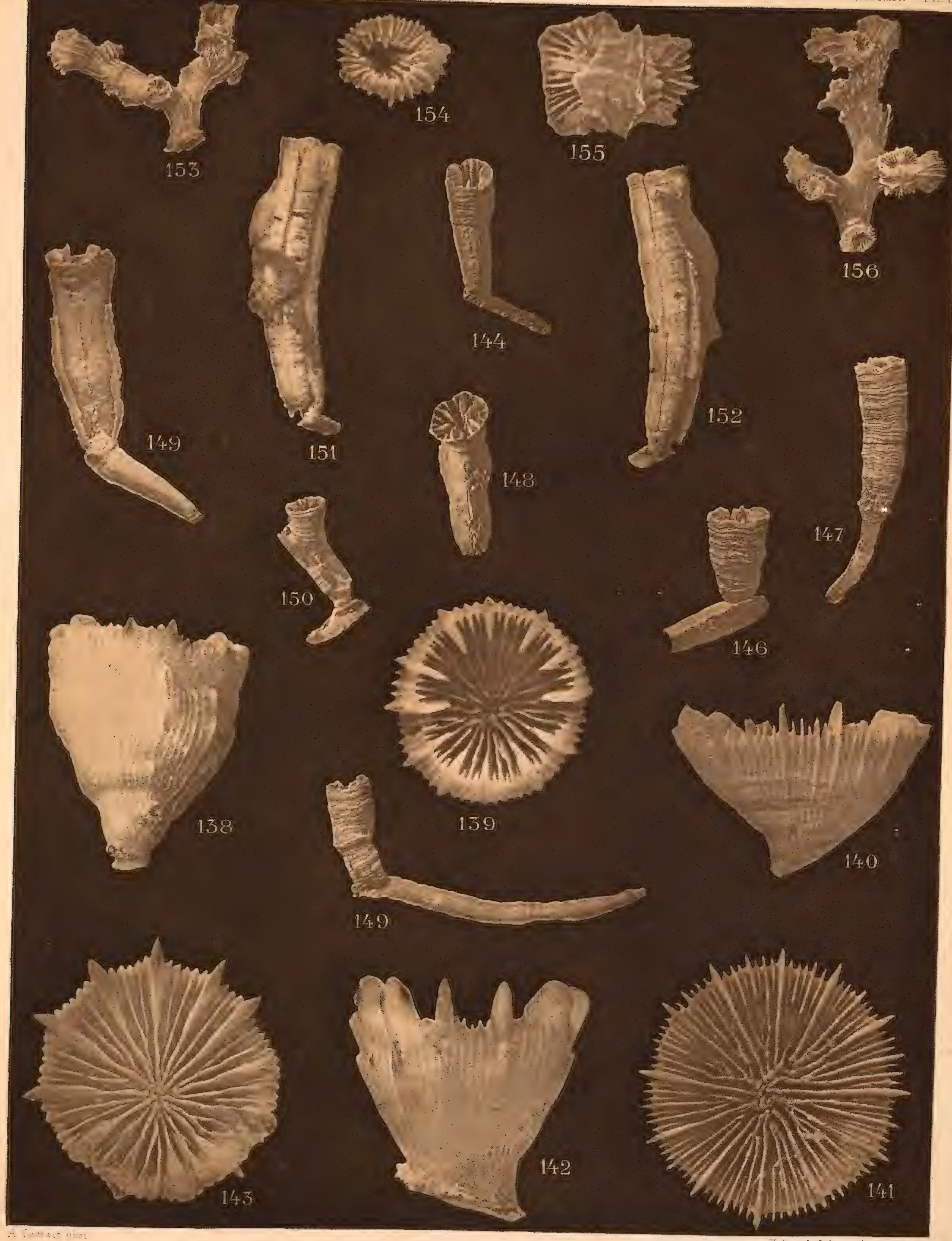
A. Cintract phot.

Héliog. L. Schutzenberger, Paris

87 à 89, STEPHANOTROCHUS DIADEMA var. NOBILIS _ 90 à 92, S. NITENS _ 93 à 95, S. DIADEMA var. PLATYPUS _ 96 à 100, SABINOTROCHUS APERTUS _ 101 à 103, S. OPULENS
104, 105, CERATOTROCHUS ? _ 106 à 109, VAUGHANELLA MARGARITATA

LÉGENDE DE LA PLANCHE VII

		Pages
Fig. 110, 111.	BATHYTROCHUS HEXAGONUS Gravier	55
	Fig. 110, face supérieure de l'exemplaire de la Stn. 2964. × 10. Fig. 111, le même exemplaire vu par la face inférieure. × 10.	
— 112 à 115.	FLABELLUM ALABASTRUM Moseley	65
	Fig. 112, exemplaire de la Stn. 3150, vu de profil. Gr. nat. Fig. 113, ouverture du calice du même exemplaire. Gr. nat. Fig. 114, spécimen de la Stn. 1334, dont le calice est divisé en deux parties inégales nettement séparées. Gr. nat. Fig. 115, le même, vu par l'ouverture du calice. Gr. nat.	
— 116, 117.	FLABELLUM PAVONINUM Lesson	67
	Fig. 116, vue de profil d'un exemplaire de la Stn. 2214. Gr. nat. Fig. 117, ouverture du calice du même exemplaire. Gr. nat.	
— 118, 119.	FLABELLUM DELUDENS Marenzeller.....................	69
	Fig. 118, exemplaire de la Stn. 3006, vu de profil. Gr. nat. Fig. 119, le même, vu par l'ouverture du calice. Gr. nat.	
— 120.	DESMOPHYLLUM EBURNEUM Moseley	77
	Fig. 120, exemplaire de la Stn. 654, brisé à sa partie antérieure. Gr. nat.	
— 121 à 129.	DESMOPHYLLUM SERPULIFORME Gravier.....................	78
	Fig. 121, spécimen de la Stn. 1344, bien intact, vu de profil. × 2. Fig. 122, vue de l'ouverture du calice du même exemplaire. × 6. Fig. 123, autre exemplaire de la même station, partiellement brisé à sa partie antérieure. × 2. Fig. 124, troisième exemplaire de même provenance, dont le calice décrit trois quarts de tour de spire. × 2. Fig. 125, spécimen coudé à angle droit sur sa base. × 2. Fig. 126, extrémité postérieure d'un exemplaire brisé ; au-dessus de la cassure, les septes sont réunis par un plancher dont les divers éléments ne sont pas situés dans un même plan. × 6. Fig. 127, partie moyenne d'un individu brisé montrant un plancher dont les diverses parties sont situées dans plusieurs plans. Fig. 128, exemplaire de la Stn. 2048, détaché de son support, vu de profil. × 2. Fig. 129, orifice du calice du même exemplaire. × 6.	



A. Contact phot. Heliog. L. Schutzenberger, Paris

138 à 143. VAUGHANELLA CONCINNA _ 144 à 152. SCHIZOCYATHUS FISSILIS
153 à 156. SOLENOSMILIA VARIABILIS



LÉGENDE DE LA PLANCHE VIII

Pages

Fig. 130 à 135. DESMOPHYLLUM CRISTAGALLI Milne Edwards et Haime.. 72

Fig. 130, groupe de *Desmophyllum cristagalli* fixé sur une colonie d'*Amphihelia oculata* (L.). Gr. nat.

Fig. 131, spécimen ayant le même habitat, avec un jeune calice inséré latéralement sur le plus ancien. Gr. nat.

Fig. 132, tige calcaire sur laquelle sont fixés plusieurs exemplaires de *Desmophyllum cristagalli*. Gr. nat.

Fig. 133, à gauche de la tige-support, calice avorté ; à droite, un calice bien développé. × 2.

Fig. 134, section oblique à l'extrémité du support de l'un des groupes. × 2.

Fig. 135, section normale à l'axe de l'un des supports, montrant, comme le précédent, l'existence d'un canal axial dans le support. × 2.

— 136, 137. DESMOPHYLLUM VITREUM Alcock 76

Fig. 136, exemplaire de la Stn. 3150, vu de profil. × 2.

Fig. 137, ouverture du calice du même exemplaire. × 3.



A. Cintract phot. Hélìog L. Schutzenberger Paris

130 à 135. DESMOPHYLLUM CRISTA GALLI. — 136, 137. D. VITREUM

LÉGENDE DE LA PLANCHE IX

Pages

Fig. 138 à 143. VAUGHANELLA CONCINNA Gravier 63

Fig. 138, spécimen de la Stn. 1349, vu de profil. × 5/2.
Fig. 139, le même, vu par l'ouverture du calice. × 5/2.
Fig. 140, exemplaire de la Stn. 1334, vu de profil. × 5/2.
Fig. 141, ouverture du calice du même exemplaire. × 5/2.
Fig. 142, spécimen à très large base de fixation de la Stn. 2048. × 5/2.
Fig. 143, vue de face du calice du même exemplaire. × 5/2.

— 144 à 152. SCHIZOCYATHUS FISSILIS Pourtalès 81

Fig. 144, calice régénéré sur un groupe de 3 septes. × 6.
Fig. 145, exemplaire régénéré également sur un groupe de 3 septes encore intact. × 6.
Fig. 146, spécimen dans lequel le calice se développe exceptionnellement dans une direction presque normale à l'une des faces planes. × 6.
Fig. 147, cas exceptionnel où le calice régénéré se développe dans la direction même du support. × 6.
Fig. 148, calice régénéré sur deux groupes de trois septes. × 6.
Fig. 149, groupe de deux régénérations successives. × 6.
Fig. 150, autre type de groupes de deux régénérations successives. × 6.
Fig. 151, exemplaire parvenu au stade de la dislocation. × 6.
Fig. 152, le même, vu par la face opposée. × 6.

— 153 à 156. SOLENOSMILIA VARIABILIS Duncan 94

Fig. 153, fragment de colonie de la Stn. 1116. Gr. nat.
Fig. 154, l'un des calices de la colonie précédente. × 3.
Fig. 155, division par scissiparité d'un calice à l'extrémité d'une branche. × 3.
Fig. 156, fragment de colonie de la station 2111. Gr. nat.



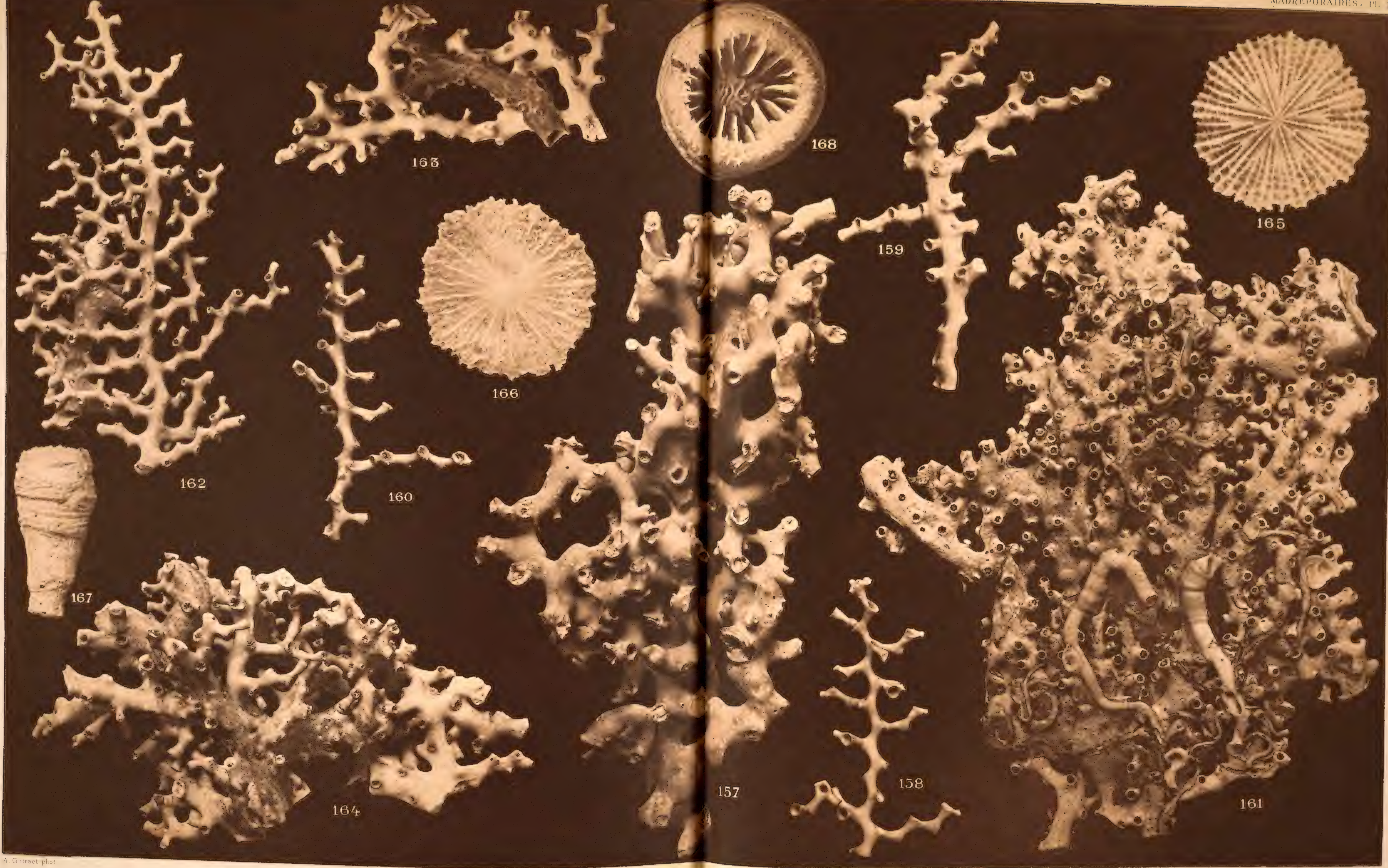
A. Cintract phot.

Héliog. L. Schutzenberger Paris

110, 111. BATHYTROCHUS HEXAGONUS — 112 à 115. FLABELLUM ALABASTRUM — 116, 117. F. PAVONINUM.
118, 119. F. DELUDENS — 120. DESMOPHYLLUM EBURNEUM — 121 à 129. D. SERPULIFORME

LÉGENDE DE LA PLANCHE X

		Pages
Fig. 157.	LOPHOHELIA PROLIFERA (Pallas)	87
	Fig. 157, calice de la Stn. 1116, déformé par un Eunicien commensal. Gr. nat.	
— 158 à 164.	AMPHIHELIA OCULATA (L.)	89
	Fig. 158, fragment de colonie, avec disposition distique des calices. Gr. nat.	
	Fig. 159, branche d'une colonie d'apparence plus robuste que la précédente. Gr. nat.	
	Fig. 160, portion de colonie, où les calices sont disposés assez régulièrement en séries distiques. Gr. nat.	
	Fig. 161, colonie transformée en plaque ajourée très robuste par suite de la présence d'Euniciens commensaux. Gr. nat.	
	Fig. 162, exemplaire montrant un tube d'Eunicien intercalé entre deux branches de la colonie ; au sommet du fourreau calcaire, on voit une partie du tube parcheminé de l'Annélide Polychète. Gr. nat.	
	Fig. 163, fragment de colonie avec tube calcaire enveloppant l'Eunicien commensal et bifurqué à son extrémité antérieure. Gr. nat.	
	Fig. 164, colonie avec un tube d'Eunicien commensal divisé à chacune de ses deux extrémités. Gr. nat.	
— 165, 166.	BATHYACTIS SYMMETRICA Moseley	97
	Fig. 165, exemplaire, vu par la face supérieure. × 2.	
	Fig. 166, le même, vu par la face supérieure. × 2.	
— 167, 168.	THECOPSAMMIA IMPERFECTA Gravier	101
	Fig. 167, vue de profil d'un exemplaire de la Stn. 616. × 2.	
	Fig. 168, ouverture du calice du même exemplaire. × 5.	



A. Cintract phot.

157. LOPHOHELIA PROLIFERA _ 158 à 164. AMPHIHELIA OCULATA _ 165.166. BATHYACTIS SYMMETRICA _ 167.168. THECOPSAMMIA IMPERFECTA.



LÉGENDE DE LA PLANCHE XI

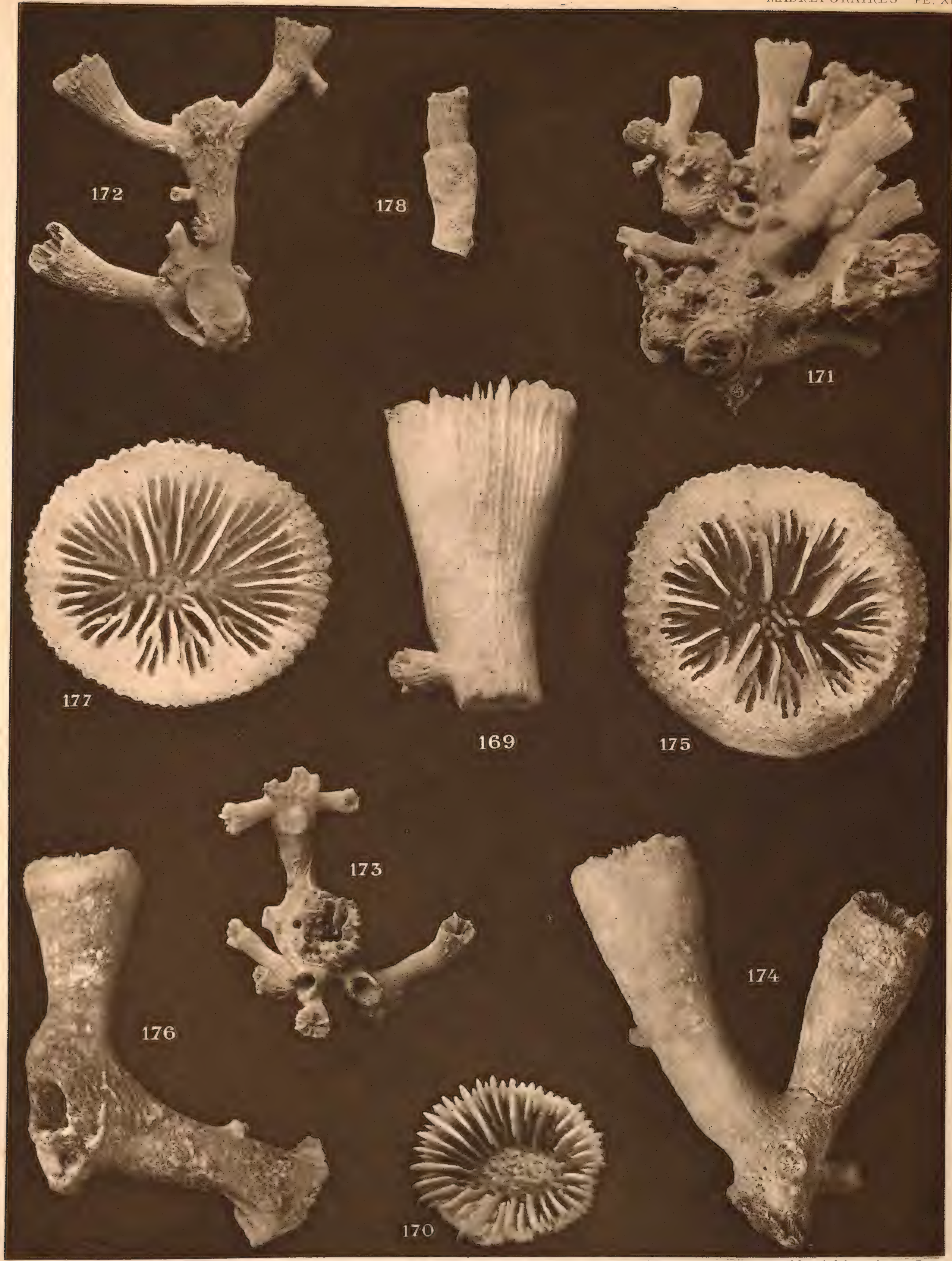
Pages

Fig. 169 à 173. PARASMILIA FECUNDA (Pourtalès) 91

Fig. 169, calice rompu un peu au-dessus de sa base fixée. × 3.
Fig. 170, ouverture du calice du même exemplaire. × 3.
Fig. 171, groupe de calices à divers états de développement, fixés sur des débris morts de la même espèce. × 2.
Fig. 172, autre groupe de calices de diverses tailles. × 2.
Fig. 173, de la même station 1121, autre groupe de calices d'âges très variés. × 2.

— 174 à 178. BALANOPHYLLIA FORMOSA Gravier 99

Fig. 174, deux exemplaires soudés par la base. × 2.
Fig. 175, ouverture du calice de gauche. × 5.
Fig. 176, exemplaire bourgeonné au voisinage de l'ouverture d'un autre exemplaire. × 2.
Fig. 177, vue de l'ouverture du calice de l'exemplaire précédent. × 5.
Fig. 178, calice développé dans un autre plus ancien. Gr. nat.



A. Cintract phot. Héliog. L. Schutzenberger, Paris

169 à 173. PARASMILIA FECUNDA — 174 à 178, BALANOPHYLLIA FORMOSA.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XII

		Pages
Fig. 179, 180.	SIDERASTREA SIDEREA (Ellis et Solander).................	96
	Fig. 179, vue de la colonie tout entière, en grandeur naturelle. Fig. 180, une partie grossie de cette colonie. × 6.	
— 181 à 185.	ANISOPSAMMIA ROSTRATA..............................	102
	Fig. 181, colonie de la station 1116, vue par la face qui porte les calices. Gr. nat. Fig. 182, la même colonie, vue par la face opposée. Gr. nat. Fig. 183, section transversale d'une branche, au niveau d'un calice. × 3. Fig. 184, groupe de deux calices voisins, dont l'un est vu de profil, l'autre de 3/4, et montrant le rostre caractéristique de l'espèce. × 6. Fig. 185, calice vu de face. × 6.	
— 186 à 192.	DENDROPHYLLIA CORNIGERA (Lamarck)...................	104
	Fig. 186, fragment de colonie de la station 1121. Gr. nat. Fig. 187, section transversale à la base du fragment précédent. × 2. Fig. 188, autre fragment plus petit de la même station. Gr. nat. Fig. 189, section transversale à la base du dernier fragment. × 2. Fig. 190, belle colonie de la station 1543. Gr. nat. Fig. 191, calice du sommet de l'une des branches vu de face. × 3. Fig. 192, autre calice plus petit, de la même colonie.	



A. Cintract phot. Héliog. L. Schutzenberger, Paris

179, 180, SIDERASTREA SIDEREA — 181 à 185, ANIS[illegible]IA ROSTRATA — 186 à 192, DENDROPHYLLIA CORNIGERA

LÉGENDE DE LA PLANCHE XIII

Dans cette planche et les trois suivantes, les chiffres romains I, II, III, IV, V correspondent respectivement aux septes du 1er, du 2e, du 3e, du 4e et du 5e cycle.

Pages

Fig. 193 à 197. STENOCYATHUS VERMIFORMIS (Pourtalès) 30

Fig. 193, exemplaire entier, vu de profil, de la station 2210.

Fig. 194, coupe longitudinale de la paroi de la muraille suivant une série longitudinale de plages claires.

Fig. 195, ligne de fracture de la muraille suivant une série longitudinale de plages claires.

Fig. 196, le calice vu par son ouverture, avec les trois cycles de septes.

Fig. 197, section longitudinale du calice, suivant un plan tangent à un septe du troisième cycle ; II, septe du second cycle ; III, septe du troisième cycle ; l. s, lobe septal ; c, columelle.

— 198, 199. DELTOCYATHUS ITALICUS Milne Edwards et Haime....... 34

Fig. 198, relation normale entre les septes des quatre cycles et les lobes septaux ; *C*, columelle.

Fig. 199, partie de la face supérieure d'un exemplaire de la station 663, avec 2 septes du cinquième cycle ; *C*, columelle.

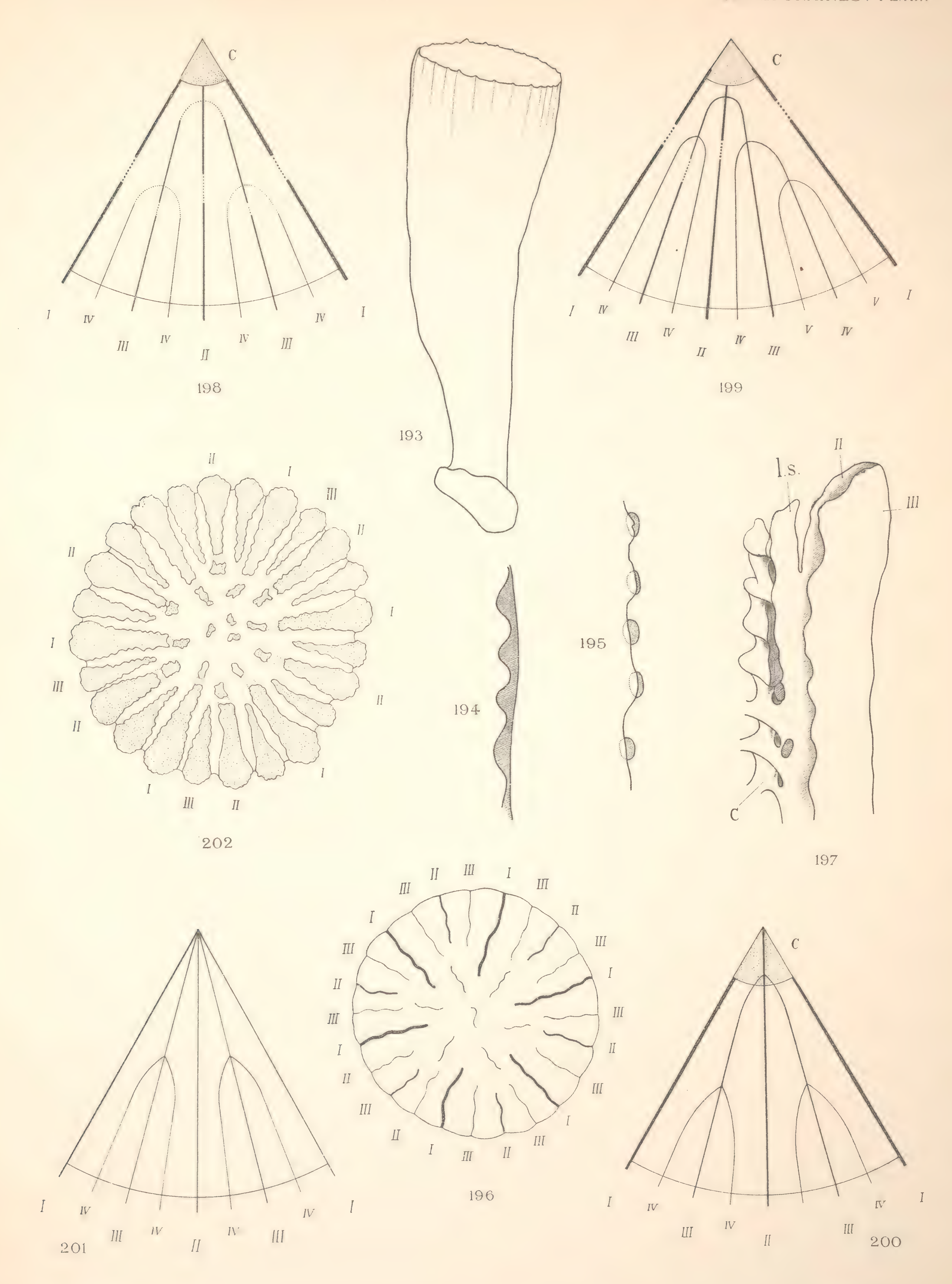
— 200, 201. DELTOCYATHUS LENS Alcock.......................... 36

Fig. 200, disposition normale des côtes à la face inférieure du calice ; *C*, columelle.

Fig. 201, autre disposition des côtes, chez un exemplaire de la station 866 : les côtes des trois premiers cycles parviennent directement jusqu'au centre de la face inférieure.

— 202. PEPONOCYATHUS VARIABILIS Gravier.................... 39

Fig. 202, calice vu par sa face supérieure avec ses 3 cycles de septes.



Ch. Gravier del.

F. Champenois Paris

193-197. STENOCYATHUS VERMIFORMIS _ 198-199. DELTOCYATHUS ITALICUS M.EDWARDS ET HAIME
200-201. D. LENS ALCOCK _ 202. PEPONOCYATHUS VARIABILIS GRAVIER

LÉGENDE DE LA PLANCHE XIV

		Pages
Fig. 203, 204.	PEPONOCYATHUS VARIABILIS Gravier	39
	Fig. 203, spécimen en forme de gourde, vu de profil. Fig. 204, vue de profil d'un autre spécimen en forme d'oignon.	
— 205, 206.	STEPHANOTROCHUS DIADEMA var. NOBILIS Moseley........	47
	Fig. 205, diagramme d'un exemplaire de la Stn. 486; le 5e cycle de septes est incomplet. Fig. 206, diagramme d'un exemplaire de la Stn. 778, avec 5 cycles complets de septes.	
— 207.	STEPHANOTROCHUS NITENS Alcock......................	51
	Fig. 207, diagramme de l'exemplaire de la Stn. 1402.	
— 208.	SCHIZOCYATHUS FISSILIS Pourtalès	81
	Fig. 208, le calice, vu par l'ouverture, avec ses trois cycles de septes.	

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1898. ALCOCK (A.), *An Account of the Madreporaria collected by the Royal Indian Survey Ship INVESTIGATOR.* Calcutta.

1902. ALCOCK (A.), *Report on the Madreporaria of the SIBOGA-Expedition*, Siboga-Expeditie-Monographie xvi$_{a}$.

1830. BLAINVILLE (H. M. D. de), *Dictionnaire des sciences naturelles, LX.*

1846. DANA (J. D.), *Zoophytes,* U. S. Exploring Expedition, VII.

1913. DÖDERLEIN (L.), *Die Steinkorallen aus dem Golf von Neapel*, Mitt. zool. Stat. zu Neapel, 21er Bd., n° 5.

1881. DUCHASSAING (P.) et MICHELOTTI (G.), *Mémoire sur les Coralliaires des Antilles*, Mem. della Reale Accad. d. Sc. di Torino, Ser. 2, XIX.

1866. DUCHASSAING (P.) et MICHELOTTI (G.), *Supplément au Mémoire sur les Coralliaires des Antilles.*

1873. DUNCAN (P. M.), *A Description of the Madreporaria dredged up during the expedition of H. M. S. PORCUPINE in 1869 and 1870*, Trans. Roy. Soc. London, vol. VIII.

1884. DUNCAN (P. M.), *A Revision of the Families and Genera of the sclerodermic Zoantharia Milne-Edwards et Haime or Madreporaria (Madreporaria rugosa excepted)*, Journ. Linn. Soc. London, Zool., vol. XVIII.

1848. EDWARDS (H. MILNE) et HAIME (J.), *Monographie des Turbinolides*, Ann. Sc. Natur., 3e série, IX.

1848. EDWARDS (H. MILNE) et HAIME (J.), *Monographie des Eupsammides*, Ann. Sc. natur., 3e série, X.

1857. EDWARDS (H. MILNE) et HAIME (J.), *Histoire naturelle des Coralliaires,* t. 2 et 3.

1786. ELLIS (J.) and SOLANDER (D.), *The natural History of many curious and uncommon zoophytes collected from various parts of the globe by the late John Ellis, esq. F. R. S., Systematically arranged and described by the late Daniel Solander.* London.

1902. GARDINER (J. STANLEY), *South african Corals of the Genus* Flabellum, *with an Account of their Anatomy and development*, Marine Invest. in South Africa, II, n° 6.

1904. GARDINER (J. STANLEY), *The Turbinolid Corals of South Africa, with notes on their Anatomy and Variation*, Marine Invest. in South Africa, III.

1909. GRAVIER (Ch.), *Madréporaires des îles San Thomé et du Prince (Golfe de Guinée)*, Ann. Inst. océanogr., T. I. fasc. 2.

1915. Gravier (Ch.), *Note préliminaire sur les Madréporaires recueillis au cours des croisières de la PRINCESSE-ALICE, de 1893 à 1913 inclusivement*, Bull. Inst. océanogr. Monaco nº 304.

1868. Heller (C.), *Die Zoophyten und Echinodermen des adriatischen Meeres*, Verhandl. zool. botan. Gesellschaft.

1911. Hjort (J.), *Die Tiefsee-Expedition des MICHAEL SARS nach dem Nordatlantik im Sommer 1910*, Intern. Revue der ges. Hydrobiol. and Hydrogr., Bd. iv.

1895. Jourdan (E.), *Zoanthaires provenant des campagnes du yacht l'HIRONDELLE*, Résult. Camp. Scientif. Prince de Monaco. Fasc. viii.

1870. Kent (W. Saville), *Observations on the Madreporia or "Stony Corals" taken in the late Expedition of the yacht NORNA off the Coast of Spain and Portugal*, Ann. and Magaz. of Natur. History, 4th Ser., vol. vi.

1897. Lacaze-Duthiers (H. de), *Faune du Golfe du Lion, Coralliaires zoanthaires sclérodermés (2e Mémoire)*, Arch. Zool. expérim. et génér., t. v.

1900. Lacaze-Duthiers (H. de), *Les Caryophyllies de Port-Vendres*, Arch. Zool. expér. et génér., t. vii.

1816. Lamarck (J. B. P. A. de), *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres*, II. Paris.

1831. Lesson (R. P.), *Illustrations de Zoologie.*

1877. Lindström (G.), *Contributions to the Actinology of the Atlantic Ocean*, Kongl. Svenska Vet.-Akad., xiv, nº 6.

1767. Linné (Ch.), *Systema naturæ*, ed. xii, i.

1888. Marenzeller (E. von), *Ueber das Wachsthum der Gattung* Flabellum *Lesson*, Zool. Jahrb., Abt. für System., Geogr. und Biol. der Tiere, 3er Bd. i Heft.

1893. Marenzeller (E. von), *Zoologische Ergebnisse. II Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891 und 1892*, Berichter der Comm. für Erforsch. des östlich. Mittelm. vi. Denksch. der mathem.-naturwiss. Klasse der Kaiserl. Akad. der Wissensch., ix Bd.

1904. Marenzeller (E. von), *Steinkorallen*, Wissensch. Ergebn. der deutsch. Tiefsee-Expedition, 7er Bd.

1906. Marenzeller (E. von), *Tiefseekorallen*, Zool. Ergebn. xxv, Exped. S. M. Schiff *POLA* in das Rote Meer, nördl. und südl. Hälfte 1895, 1896, 1897, 1898.

1914. Matthai (G.), *A Revision of the recent colonial Astræidæ possessing distinct Corallites*, The Percy Sladen Trust Expedition, Trans. Linn. Soc. London, 2nd series. Zoology vol. xvii, part. i,

1881. Moseley (H. N.), *On the deep-sea Madreporaria*, *CHALLENGER* Rep. Zool., vol. vii.

1912. Murray (Sir John) and Hjort (J.), *The depths of the Ocean*, Macmillan and Cº. London.

1766. Pallas (P. S.), *Elenchus zoophytorum*. Haga.

1836. Philippi (R. A.), *Enumeratio molluscorum Siciliæ.*

1842. Philippi (R. A.), Archiv für Naturgeschichte, Bd. I.

1869. Pourtalès (L. F. de), *Contributions to the Fauna of the Gulf Stream at great Depths*, Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard College, vol. i, n° 7.

1871. Pourtalès (L. F. de), *Deep-sea Corals*, Mem. Mus. Compar. Zoölogy. Catal. iv.

1874. Pourtalès (L. F. de), *Deep-sea Corals*, Zool. Results of the *HASSLER*-Expedition. iii Catal. Mus. of Compar. Zoöl., n° 8.

1878. Pourtalès (L. F. de), *Corals and Crinoids. Report on the dredging operations of the U. S. Coast Survey BLAKE*, Bull. Mus. Comp. Zoöl. vol. v, n° 9.

1880. Pourtalès (L. F. de), *Reports on the Results of dredging in the Caribbean Sea 1878-79 by the U. S. Coast Survey Steamer BLAKE*, *Report on the Corals and Antipatharia*, Bull. Mus. Compar. Zoölogy, vol. vi, n° 4.

1895. Pruvot (G.) et Racovitza (E. G.), *Matériaux pour la faune des Annélides de Banyuls*, Arch. Zool. expér. et génér. 3e Série, T. 3.

1846. Reuss, *Kreideformation.*

1835. Scacchi, *Notizie intorno alle Conchiglie ed ai Zoophiti fossili che si trovano nelle vicinanze di Gravin in Puglia.*

1884. Seguenza (G.), *Disquisizioni paleontologiche intorno ai corallarii fossili delle rocce terziarie del distretto di Messina.* Torino, 1863-1864.

1878. Studer, *Uebersicht der Steinkorallen aus der Familie der Madreporaria aporosa*, **Eupsammina** *und* **Turbinarina**, *welche auf der Reise H. M. S. GAZELLE gesammelt wurden*, Königl. Preuss. Akad. Wissensch., Monatsber. für 1877.

1901. Vaughan (T. Wayland), *The stony Corals of the Porto Rican Waters*, U. S. Comm. of Fish and Fisheries Bull. for 1900.

1907. Vaughan (T. Wayland), *Recent Madreporaria of the hawaïan islands and Laysan*, Smiths. Inst., U. S. Nation. Mus., Bull. 59.

1902. Verrill (A. E.), *Variations and nomenclature of Bermudian*, *West Indian and Brazilian reef corals*, *with notes on various Indo-Pacific corals*, Trans. Connect. Acad. Sci., vol. xi, 1901-1903.

ERRATA

P. 52, avant-dernière ligne ; lire : Stn. 703, au lieu de Stn. 763.
P. 72, ligne 20 ; lire : Stn. 833, au lieu de Stn. 883.
P. 90, ligne 4 ; lire : Stn. 3250, au lieu de Stn. 3450.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
I. Partie Générale	
A. Madréporaires recueillis au cours des croisières de la *PRINCESSE-ALICE*	3
B. Remarques relatives à la biologie des Madréporaires des profondeurs sous-marines	8
II. Partie Spéciale	
A. Madreporaria imperforata	
Famille des Turbinolidae Milne-Edw. et Haime	
Caryophyllia cyathus (Ellis et Solander) (Pl. I, fig. 1-2)	15
Caryophyllia clavus Scacchi (Pl. I, fig. 13-18; Pl. II, fig. 19-25)	16
Caryophyllia arcuata Milne Edwards et Haime (Pl. II, fig. 26-29)	25
Caryophyllia cylindracea Milne-Edwards et Haime (Pl. II, fig, 30-31)	27
Caryophyllia profunda Moseley..............	28
Cœnocyathus apertus Döderlein (Pl. II, fig. 32-34)	29
Stenocyathus vermiformis (Pourtalès) (Pl. III, fig. 35-37; Pl. XIII, fig. 193-197)	30
Paracyathus pulchellus (Philippi) (Pl. III, fig. 38-42)	32
Paracyathus de Filippii (Duchassaing et Michelotti) (Pl. III, fig. 43)	98
Deltocyathus italicus Milne-Edwards et Haime (Pl. III, fig. 44-46; pl. XIII. fig. 198-199)	34
Deltocyathus lens Alcock (Pl. III, fig. 47-54; Pl. XIII, fig. 200-201)	36
Deltocyathus andamanicus Alcock (Pl. IV, fig. 55-59; Pl. XV, fig. 209)	37
Peponocyathus variabilis Gravier (Pl. IV, fig. 60-73; Pl. XIII, fig. 202; Pl. XIV, fig. 203-204)	39
Stephanotrochus diadema (Moseley) var. *typica* (Pl. V, fig. 74-79)	44
Stephanotrochus diadema (Moseley) var. *platypus*; (Pl. VI, fig. 93-95)	46
Stephanotrochus diadema (Moseley) var. *nobilis*; (Pl. V, fig. 80-86; Pl. VI, fig. 87-89; pl. XIV, fig. 205-206)	47
Stephanotrochus nitens Alcock (Pl. VI, fig. 90-92; Pl. XIV, fig. 207)	51
Sabinotrochus apertus Duncan (Pl. VI, fig. 96-100)	52
Sabinotrochus opulens Gravier (Pl. VI, fig. 101-103)	54
Bathytrochus hexagonus Gravier (Pl. VII, fig. 110-111; Pl. XV, fig. 210-211)	55
Ceratotrochus ?...............................	57
Vaughanella margaritata (Jourdan) (Pl. VI, fig. 106-109)	58
Vaughanella concinna Gravier (Pl. IX, fig. 138-143)	63
Flabellum alabastrum Moseley (Pl. VII, fig. 112-115)	65
Flabellum pavoninum Lesson var. *distinctum* Milne-Edwards et Haime (Pl. VII, fig. 116-117)	67
Flabellum deludens Marenzeller (Pl. VII, fig. 118-119)	69
Desmophyllum cristagalli Milne Edwards et Haime (Pl. VIII, fig. 130-135)	72
Desmophyllum vitreum Alcock (Pl. VIII, fig. 136-137)	76
Desmophyllum eburneum Moseley (Pl. VII, fig. 120)	77
Desmophyllum serpuliforme Gravier (Pl. VII, fig. 121-129; Pl. XV, fig. 212; Pl. XVI, fig. 215)	78
Schizocyathus fissilis (Pourtalès) (Pl. IX, fig. 144-152; Pl. XIV, fig. 208; Pl. XV, fig. 213-214; Pl. XVI, fig. 216-221)	81
Famille des Oculinidæ Milne Edw. et Haime	
Lophohelia prolifera (Pallas) (Pl. X, fig. 157)....	87
Amphihelia oculata (L.) (Pl. X, fig. 158-164).....	89
Famille des Astraeidae Milne Edwards et Haime	
Parasmilia fecunda (Pourtalès) (Pl. XI, fig. 169-173)	91
Solenosmilia variabilis Duncan (Pl. IX, fig. 153-156)	94
Famille des Fungidæ Dana.	
Siderastrea siderea (Ellis and Solander) (Pl. XII, fig. 179-180)	96
Bathyactis symmetrica Moseley (Pl. X, fig. 165-166)	97
B. Madreporaria perforata	
Famille des Eupsammidæ Milne Edw. et Haime	
Balanophyllia formosa Gravier (Pl. XI, fig. 174-178; Pl. XVI, fig. 222)	99
Thecopsammia imperfecta Gravier (Pl. X, fig. 167-168; Pl. XVI, fig. 223)	101
Anisopsammia rostrata (Pourtalès) (Pl. XII, fig. 181-185)	102
Dendrophyllia cornigera (Lamarck) (Pl. XII, fig. 186-192)	104
Tableau des espèces recueillies aux différentes stations	107
Index bibliographique.........................	121

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Pages

Fig. 1, 2. CARYOPHYLLIA CYATHUS Milne Edwards et Haime........ 15

Fig. 1, le calice vu de profil. × 3.
Fig. 2, le même, vu de face. × 3.

— 3 à 18. CARYOPHYLLIA CLAVUS Scacchi......................... 16

Fig. 3, calices emboîtés, vus de profil, de la Stn. 899. × 3.
Fig. 4, vue de face du calice supérieur. × 3.
Fig. 5, un très bel exemplaire fixé, vu de profil, de la Stn. 1116. × 2.
Fig. 6, le même calice vu de face. × 2.
Fig. 7, vue de profil d'un bel exemplaire de la Stn. 1193. Gr. nat.
Fig. 8, un exemplaire de petite taille, vu de profil, de la Stn. 2720. Gr. nat.
Fig. 9, exemplaire un peu plus grand, de même provenance. Gr. nat.
Fig. 10, autre exemplaire de la Stn. 2720, un peu plus grand. Gr. nat.
Fig. 11, vue de profil d'un exemplaire de la même station, avec des constrictions bien marquées. Gr. nat.
Fig. 12, autre exemplaire de forme un peu plus allongée. Gr. nat.
Fig. 13, vue de profil d'un exemplaire de la même station, dont le calice se rétrécit au niveau de son ouverture. Gr. nat.
Fig. 14, exemplaire de la Stn. 2720, comme les précédents et les deux suivants, présentant plusieurs constrictions. Gr. nat.
Fig. 15, exemplaire un peu plus grand, de même apparence. Gr. nat.
Fig. 16, autre exemplaire de forme très allongée, avec de nombreuses constrictions. Gr. nat.
Fig. 17, vue de face du calice dont le profil est représenté par la fig. 8. × 3.
Fig. 18, coupe longitudinale et axiale d'un exemplaire provenant de la Stn. 2720. × 3.



Heliog. L. Schutzenberger Paris

1.2. CARYOPHYLLIA CYATHUS _ 3 à 18. C. CLAVUS

LÉGENDE DE LA PLANCHE II

Pages

Fig. 19 à 25. CARYOPHYLLIA CLAVUS Scacchi 16

Fig. 19, vue de profil d'un exemplaire de la Stn. 738. × 2.
Fig. 20, le même calice vu de face. × 2.
Fig. 21, un exemplaire géant, vu de profil, de la Stn. 1116. Gr. nat.
Fig. 22, vue de face d'un bel exemplaire libre de la Stn. 1193. Gr. nat.
Fig. 23, calice vu de face et dont le profil est représenté Pl. I, fig. 14. × 3.
Fig. 24, section longitudinale et axiale d'un exemplaire de la Stn. 2990. × 2.
Fig. 25, exemplaire de la Stn. 2990, en voie de régénération. × 2.

— 26 à 29. CARYOPHYLLIA ARCUATA Milne Edwards et Haime 25

Fig. 26, vue de profil d'un exemplaire fortement arqué. × 3.
Fig. 27, autre exemplaire, moins arqué, vu également de profil. × 3.
Fig. 28, le calice de l'exemplaire précédent, vu de face. × 3.
Fig. 29, calice vu de face d'un exemplaire de la Stn. 584. × 3.

— 30, 31. CARYOPHYLLIA CYLINDRACEA (Reuss) Milne Edw. et Haime. 27

Fig. 30, calice vu de profil. × 2.
Fig. 31, le même, vu de face. × 2.

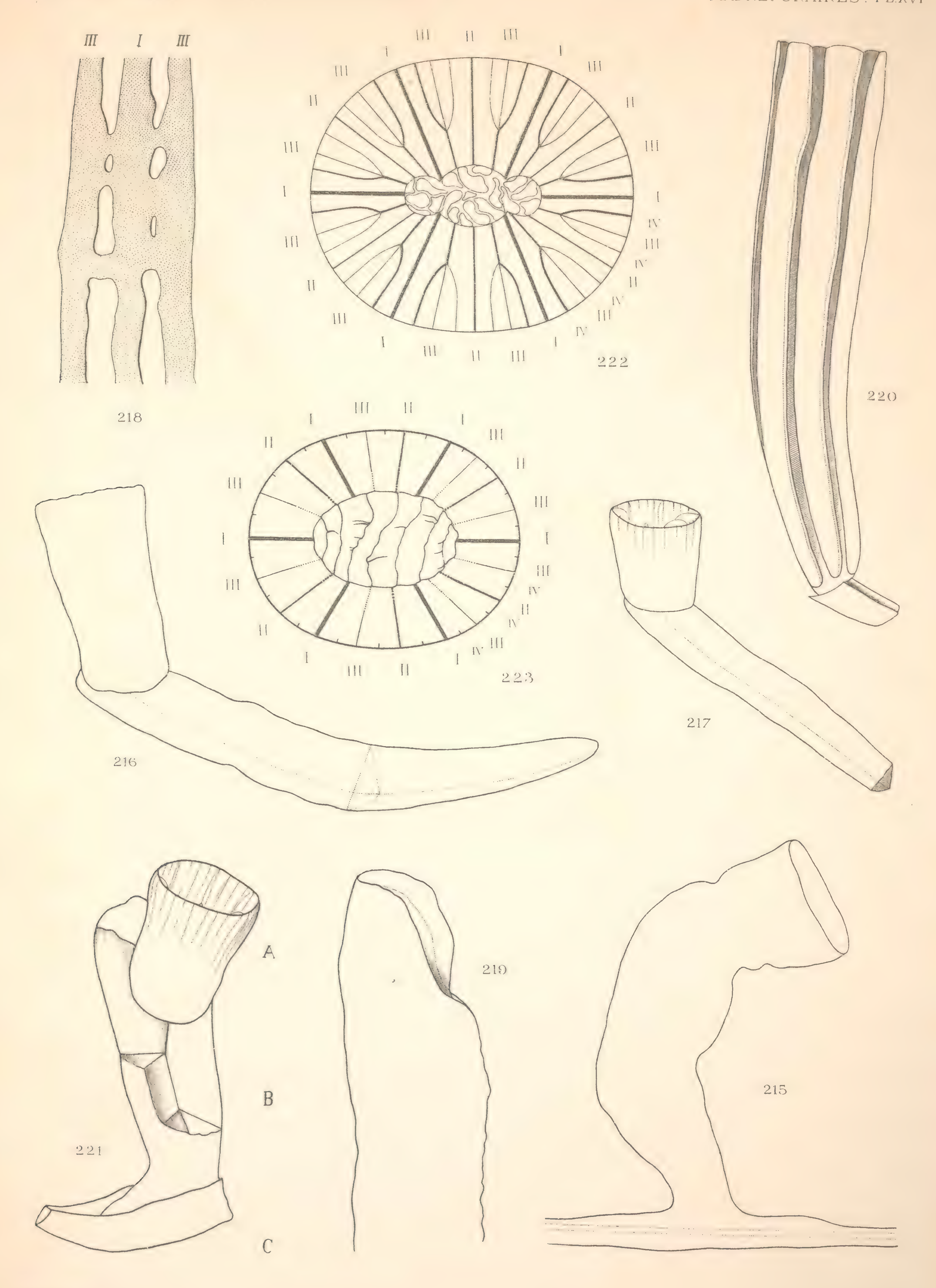
— 32 à 34. CŒNOCYATHUS APERTUS Döderlein 29

Fig. 32, exemplaire vu de profil, avec un calice jeune développé sur la muraille. × 2.
Fig. 33, calice du même exemplaire, vu de face. × 5.
Fig. 34, autre exemplaire, vu de profil. × 2.



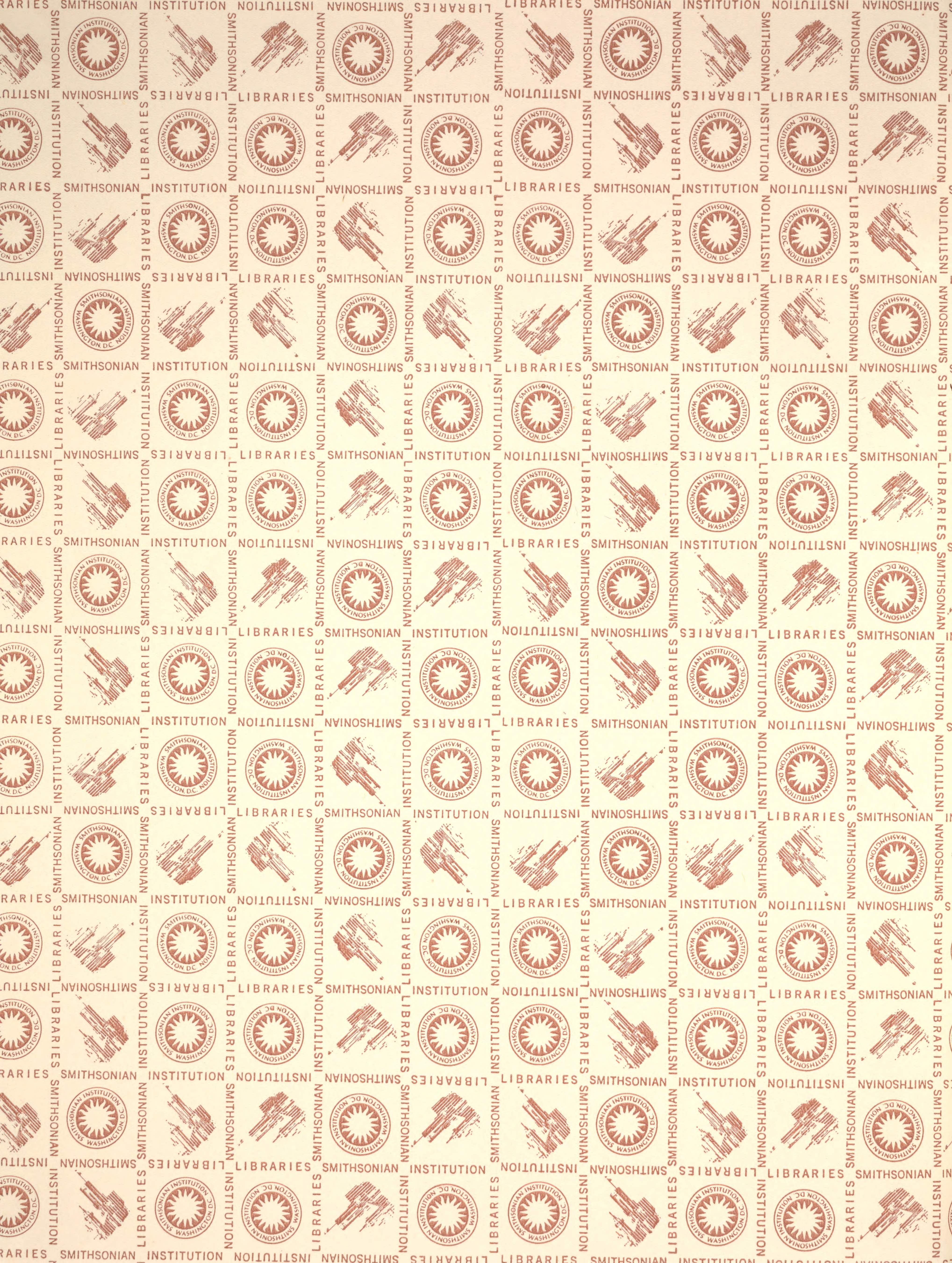
Héliog. L. Schutzenberger, Paris

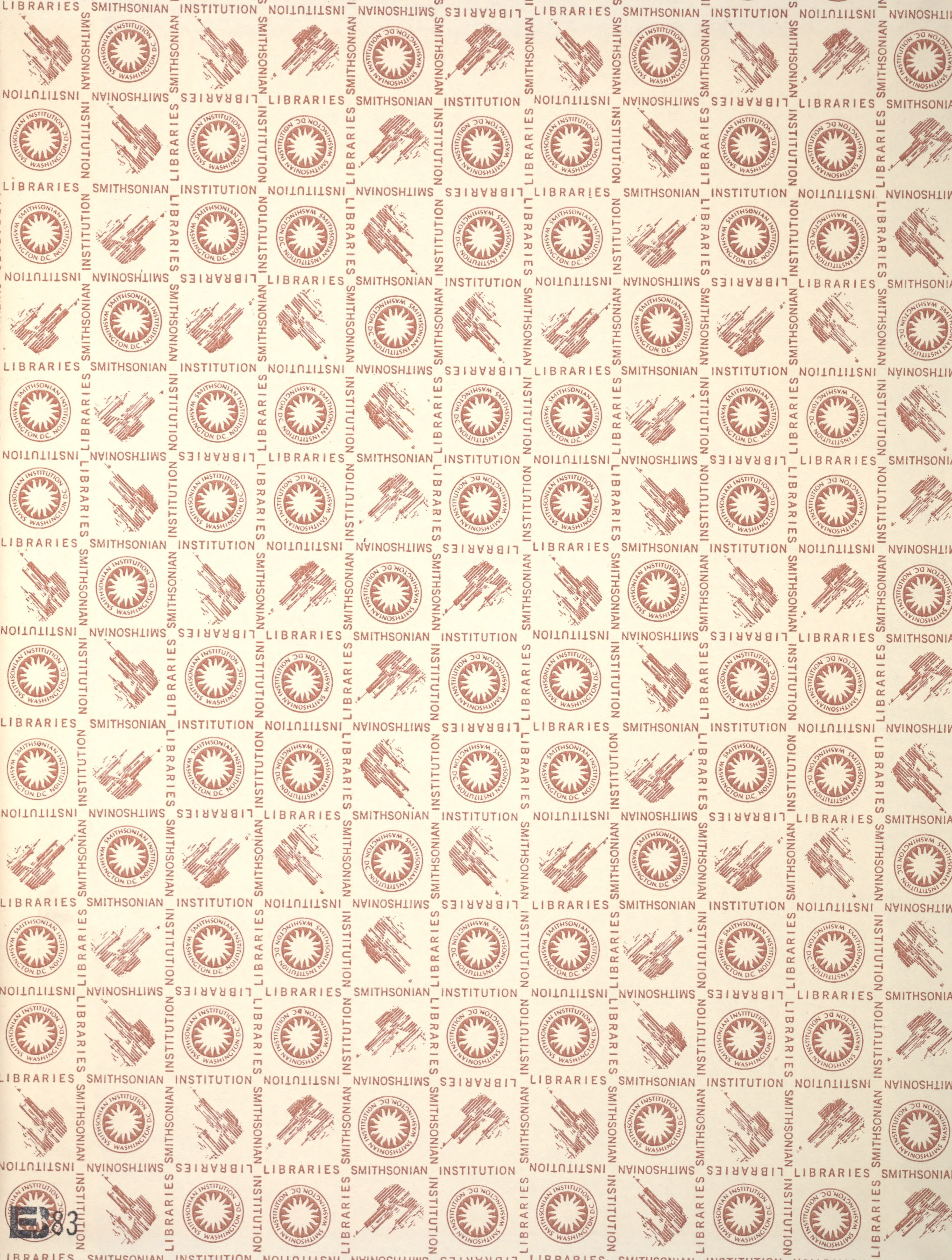
19 à 25, CARYOPHYLLIA CLAVUS — 26 à 29, C. ARCUATA — 30, 31, CYLINDRACEA.
32 à 34, CŒNOCYATHUS APERTUS



Ch. Gravier del.   F. Champenois Paris

215. DESMOPHYLLUM SERPULIFORME GRAVIER _ 216-221. SCHIZOCYATHUS FISSILIS (POURTALÈS)
222. BALANOPHYLLIA FORMOSA GRAVIER _ 223. THECOPSAMMIA IMPERFECTA GRAVIER


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.


LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00083 3970